

I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć: PODSTAWY PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI			Kod zajęć: C25
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Budownictwo, studia I stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Moduł C. Przedmioty kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: II	Semestr: 3	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Data aktualizacji sylabusa: 03.03.2022 r.
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej / Zakład Budownictwa	
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców)/prowadzących zajęcia:		Prof. ucz. dr hab. inż. Tomasz Domański tomasz.domanski@pwste.edu.pl Dr inż. Szymon Kaźmierczak szymon.kazmierczak@pwste.edu.pl	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:	15	Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Cel (cele) prowadzenia zajęć: Cel 1: Przekazanie wiedzy potrzebnej do zrozumienia i świadomego stosowanie w praktyce zaleceń normy PNEN 1990 oraz grupy norm PN-EN 1991 w zakresie oddziaływań i efektów oddziaływań w konstrukcjach budowlanych.			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): wymagania formalne: – zaliczony 2 semestr studiów; wymagania wstępne: Mechanika ogólna – umiejętność rozpoznawania i modelowania problemów mechanicznych,			
Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.			
Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #	
	Wiedzy - zna i rozumie		
C25_01	student zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	KP1_W06	
C25_02	student zna programy obliczeniowe do projektowania/modelowania konstrukcji inżynierskich typu ARSA, RFEM, GEO5, Graitec Advance Design, SCIA, Allplan	KP1_W11	
	Umiejętności - potrafi		

C25_03	student potrafi zdefiniować geometrię (kształt i warunki brzegowe), zestawić obciążenia dla prostej konstrukcji inżynierskiej	KP1_U02, KP1_U05, KP1_U06		
C25_04	student potrafi przeprowadzić obliczenia inżynierskie dla zadania liniowej i nieliniowej statyki w programach typu ARSA, RFEM, Graitec Advance Design, SCIA, GEO5	KP1_U03, KP1_U04, KP1_U05, KP1_U06		
C25_05	Student potrafi wymiarować/rysować podstawowe elementy konstrukcji inżynierskich w programach typu ARSA, RFEM, GEO5, Graitec Advance Design, SCIA, Allplan	KP1_U03, KP1_U05, KP1_U06, KP1_U07, KP1_U08		
C25_06	Student potrafi przygotować podstawową dokumentację projektową na podstawie wyników przeprowadzonych przez siebie obliczeń	KP1_U05, KP1_U06		
	Kompetencji społecznych - jest gotów do			
C25_07	student potrafi samodzielnie pracować nad danym problemem	KP1_K01		
C25_08	student potrafi samodzielnie formułować wnioski z obliczeń inżynierskich	KP1_K02		
<p>* kod zajęć - symbol efektów kształcenia modułu przyjęto z zachowaniem oznaczeń przyjętych w planie studiów na kierunku Budownictwo – profil praktyczny, np. C25_01 oznacza: C25/ – moduł „Przedmioty kształcenia podstawowego”; 25 – liczbę porządkową w module C przypisaną przedmiotowi „Podstawy projektowania konstrukcji”; _01, _02 ... - numer efektu kształcenia. # efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..) W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne 01, 02...- numer efektu uczenia się</p>				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
		Wykład	15	
TP_01	Podstawy projektowania konstrukcji wg PN-EN 1990.	Wykład	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_02	Podstawy obliczeń stanów granicznych, różnicowanie niezawodności obiektów budowlanych.	Wykład	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_03	Metoda współczynników częściowych, wartości charakterystyczne, reprezentatywne i obliczeniowe zmiennych podstawowych.	Wykład	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_04	Eurokody obciążeniowe PN-EN	Wykład	6	C25/_01 ÷ C25/_04

	1991			
TP_05	Kombinacje oddziaływań wg PN-EN 1990.	Wykład	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_06	Zaliczenie wykładu	Wykład	1	C25/_01 ÷ C25/_04
		Projekt	15	
TP_07	Zestawianie obciążeń stałych	Projekt	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_08	Zestawianie obciążeń zmiennych użytkowych	Projekt	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_09	Zestawianie obciążenia śniegiem i oblodzeniem	Projekt	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_10	Zestawianie obciążenia wiatrem	Projekt	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_11	Zestawianie oddziaływań termicznych	Projekt	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_12	Zestawianie oddziaływań w czasie wykonywania konstrukcji i oddziaływań wyjątkowych	Projekt	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_13	Zestawianie obciążeń wywołanych dźwignicami i maszynami. Zestawianie obciążeń w silosach i zbiornikach.	Projekt	2	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_14	Zaliczenie projektu	Projekt	1	C25/_01 ÷ C25/_04
		Laboratorium	30	
TP_15	Definiowanie obciążeń stałych w wybranych programach MES.	Laboratorium komputerowe	4	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_16	Definiowanie obciążeń zmiennych użytkowych w wybranych programach MES.	Laboratorium komputerowe	4	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_17	Definiowanie obciążenia śniegiem i oblodzeniem w wybranych programach MES.	Laboratorium komputerowe	4	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_18	Definiowanie obciążenia wiatrem w wybranych programach MES.	Laboratorium komputerowe	4	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_19	Definiowanie oddziaływań termicznych w wybranych programach MES.	Laboratorium komputerowe	4	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_20	Definiowanie oddziaływań w czasie wykonywania konstrukcji i oddziaływań wyjątkowych w wybranych programach MES.	Laboratorium komputerowe	4	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_21	Definiowanie kombinacji obciążeń, w wybranych programach MES.	Laboratorium komputerowe	4	C25/_01 ÷ C25/_04
TP_22	Zaliczenie laboratorium	Laboratorium komputerowe	2	C25/_01 ÷ C25/_04

Razem godzin 60

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa:

- PN-EN 1990 Eurokod 0 - Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne –

<p>Oddziaływania wiatru.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PN-EN 1991-1-5 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-5: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania termiczne. - PN-EN 1991-1-6 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji. - PN-EN 1991-1-7 Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-7: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wyjątkowe. - PN-EN 1991-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 2: Obciążenia ruchome mostów. - PN-EN 1991-3 Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 3: Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami - PN-EN 1991-4 Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 4: Silosy i zbiorniki. - Rawska-Skotniczny A. Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych według Eurokodów. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2016 r.
<p>Literatura uzupełniająca przedmiotu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambroziak A. Kłosowski P. Autodesk Robot Structural Analysis. Podstawy obliczeń. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015. • Ambroziak A. Kłosowski P. Autodesk Robot Structural Analysis. Wymiarowanie konstrukcji stalowych i żelbetowych. Przykłady obliczeń. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015. • Pazdanowski M. Program Robot w przykładach. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. wyd. II, 2016. • Fulborski T., Knabe W., Perliński A., Urbańska – Galewska E.: Wybrane zagadnienia projektowania stalowych konstrukcji prętowych z wykorzystaniem programu Autodesk Robot Structural Analysis. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2019. <p>Literatura w języku angielskim:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrukcje obsługi i przykłady dla programów: Autodesk Robot Structural Analysis, RFEM, Graitec Advance design.
<p style="text-align: center;">INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU</p> <p>Dopuszcza się model mieszany (stacjonarno-zdalny lub zdalno-stacjonarny) prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość rekomendowanych przez PWSTE, tj.: platformy e-learningowej Moodle (elearning.pwste.edu.pl/moodle) oraz programów Microsoft 365 i Microsoft Teams.</p>
<p style="text-align: center;">INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU</p> <p>Dopuszcza się model zdalny prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość rekomendowanych przez PWSTE, tj.: platformy e-learningowej Moodle (elearning.pwste.edu.pl/moodle) oraz programów Microsoft 365 i Microsoft Teams.</p>

III. INFORMACJE DODATKOWE			
<p>Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania</p> <p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć.</p>			
Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
WIEDZA			
C25_01, C25_02	TP_01 – TP_22	Wykład, projekt, laboratorium komputerowe	Egzamin

UMIEJĘTNOŚCI			
C25_03 ÷ C25_06	TP_01 – TP_22	Wykład, projekt, laboratorium komputerowe	Projekt - obrona, aktywny udział w zajęciach, zaliczenie z oceną
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
C25_07, C25_08	TP_01 – TP_22	Wykład, projekt, laboratorium komputerowe	Aktywny udział w zajęciach, dyskusja, zaliczenie z oceną
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (godziny)			
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem		60	
w tym liczba godzin z praktyk zawodowych realizowanych w uczelni (według harmonogramu)			
Praca własna studenta #		60	
SUMA GODZIN		120	
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS *	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim	4,0	2,0
	Liczba punktów ECTS przypisana praktykom zawodowym, jeśli formą zajęć dla tego przedmiotu są praktyki zawodowe		
	Praca własna studenta		2,0
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min. # przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...			

KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE
<p>Sposób zaliczania: Wykład – zaliczenie z oceną, test na platformie e-learningowej Moodle; Ćwiczenia projektowe – terminowe zaliczenie prac projektowych, obrona projektów, zaliczenie pisemne z oceną. Laboratorium komputerowe – terminowe zaliczenie prac projektowych, obrona projektów.</p>
<p>Formy zaliczenia: Wykład – ocena testu na platformie e-learningowej Moodle; Projekt – obrona projektu + kolokwium pisemne z zadaniami o charakterze obliczeniowym; Laboratorium komputerowe – obrona prac projektowych.</p>
<p>Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi zadawalająca ale z niedociągnięciami: wiedza (>50%), umiejętności (50%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>50%))</p>
<p>Na ocenę plus dostateczną student ma wiedzę i potrafi</p>

zadawalająca ale z niedociągnięciami: wiedza (>60%), umiejętności (>60%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>60%))

Na ocenę **dobrą** student ma wiedzę i potrafi:

dobra wiedza (>70%), umiejętności (>70%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>70%))

Na ocenę **plus dobrą** student ma wiedzę i potrafi:

dobra wiedza (>80%), umiejętności (>80%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>80%))

Na ocenę **bardzo dobrą** student ma wiedzę i potrafi:

znakomita wiedza (>90%), umiejętności (>90%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>90%))

Studenci pragnący dokonać przepisania oceny zobowiązani są do zgłoszenia tego faktu nauczycielowi akademickiemu na pierwszych zajęciach oraz przedstawienia odpowiedniej dokumentacji, która zostanie zweryfikowana przez Centrum Obsługi Studenta – warunek konieczny

Kryteria różnicowania ocen w powiązaniu ze stopniem realizacji efektów uczenia się, muszą być precyzyjne i czytelne.

Podpis nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot:



prof. ucz.dr hab.inż. Tomasz Domański
(imię i nazwisko)

04.03.2022
(podpis i data)

Podpis kierownika zakładu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis, data)

Podpis dyrektora instytutu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis, data)

Uwaga:

Stosowany system oceny efektów uczenia się powinien być dostępny dla studenta