

Program studiów cz.1

| Ogólna charakterystyka studiów | |
|---|---|
| Prowadzący obszar (specjalność) studiów: | Kolegium Nauk Technicznych |
| Obszar (specjalność) studiów <i>(nazwa obszaru (specjalności) musi być adekwatna do zawartości programu studiów a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)</i> | Konstrukcje budowlane i inżynierskie |
| Poziom kształcenia: <i>(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)</i> | Drugiego stopnia |
| Profil kształcenia: <i>(ogólnoakademicki, praktyczny)</i> | Praktyczny |
| Forma studiów: <i>(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)</i> Opcjonalnie specyficzne systemy studiów (np. zdalne, dualne) | Niestacjonarna |
| Liczba semestrów: | 3 |
| Praktyki (łącznie wymiar): | 480 godzin w terminie do 3 semestru włącznie |
| Szkolenie BHP w wymiarze: | _____ godzin na początku _____ semestru, realizowane w ramach modułu _____ |
| Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów | 90 |
| Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych: na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 72 |
| w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych: | 2 |
| w ramach praktyk: | 18 |
| w ramach modułów zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym: | 59 |
| za zajęcia realizowane w systemie zdalnym (dotyczy studiów w systemie zdalnym): | 0 |
| Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dyscypliny <i>(dotyczy kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny):</i> | |
| dyscyplina wiodąca: Inżynieria lądowa i transport | 100% ogólnej liczby punktów ECTS |
| dyscyplina (dyscypliny): | _____ % - _____ % ogólnej liczby punktów ECTS |
| Łączny nakład pracy studenta (NPS) | 2287 |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: | Magister inżynier |
| Wskazanie, czy w procesie definiowania efektów uczenia się oraz w procesie przygotowania i udoskonalania programu studiów uwzględniono opinie interesariuszy <i>(należy podać z kim z pracodawców są podpisane umowy, odbyły się spotkania; jak są monitorowani absolwenci itd)</i> | Umowy i porozumienia: GOTOWSKI Budownictwo Komunikacyjne i Przemysłowe Sp. z o.o., Kujawsko-Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, DOMPOL Sp. z o.o., Baumat Sp. z o.o., Pomorsko-Kujawska Izba Budownictwa, ARKADIA Sp. z o.o., AEC DESIGN Sp. z o.o., Spółdzielnia mieszkaniowa „Budowlani”, Polski Związku Inżynierów i Techników Budownictwa. Losy absolwentów na podstawie kontaktów własnych. |
| Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia) | Absolwenci studiów inżynierskich pierwszego stopnia na kierunku budownictwo lub pokrewnym |
| Relacja obszar (specjalność) - kierunek | Budownictwo |

Program studiów cz.2

Obszar: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

| Moduły kształcenia | | Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się | | | | |
|--|--|--|--|------------------|-------------|---|
| Przedmioty (* - oznacza przedmiot do wyboru) | Zakładane efekty uczenia się | Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się | | Rygor zaliczenia | Liczba ECTS | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się osiąganych przez studenta |
| Przedmioty kanoniczne | | | | | | |
| Zarządzanie i przedsiębiorczość | Kultura organizacyjna-organizacje uczące się | K_W02, K_U06, K_K02 | Wykład • Organizacje uczące się • Kultura organizacyjna • Typologia kultur organizacyjnych • Zarządzanie wiedzą w organizacji • Przegląd badań w zakresie kultur organizacyjnych | Zo | 1 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej |
| | Zarządzanie projektami i budowanie zespołu | K_W02, K_U04, K_K02 | Zajęcia warsztatowe • Omówienie zasad zarządzania projektami: definiowanie projektu, otoczenie organizacyjne projektu, inicjowanie projektu, planowanie projektu, zarządzanie ryzykiem, zarządzanie jakością, zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie budżetem wykonanie i kontrola projektu. • Praca zespołowa: planowanie, wykonanie i ocena projektu. | Z | 1 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej |
| | Gra w przedsiębiorstwo | K_W02, K_U06, K_K02 | • Optymalizacja kosztów produkcji • Techniki negocjacyjne • Marketing i PR • Rachunek zysków i strat • Zarządzanie zespołem | Zo | 1,5 | • Gra symulacyjna - zaliczenie pisemne |
| Nowoczesne technologie | Praktyczne podstawy kształcenia zdalnego | K_W02, K_U03, K_K01 | Wykład • Zagadnienie 1 - lifelong learning - tempo zmian w otaczającym świecie, metody samodoskonalenia zawodowego • Zagadnienie 2 - Bezpieczeństwo systemów informatycznych - logowanie do systemów WSG, elementy bezpieczeństwa sieciowego • Zagadnienie 3 - Praca z systemami LMS - miejsca pojawiania się informacji, źródła wiedzy, metody aktywizacji, metody komunikacji, sposoby weryfikacji efektów kształcenia | Zo | 0 | • Wykład-zaliczenie pisemne |
| Filozofia praktyczna | Wprowadzenie do filozofii | K_W02, K_K03, | Wykład • Typy ludzkiego poznania - a. Poznanie ludzkie i jego specyfika b. Poznanie naukowe i typy nauki c. Poznanie filozoficzne • Jedność i wielość filozofii - a. Koncepcja filozofii b. Filozofia a nauka c. Filozofia a światopogląd i ideologia d. Fazy i epoki rozwoju filozofii e. Działy i dyscypliny filozofii • Filozofia teoretyczna - a. Ontologia i metafizyka b. Teoria poznania c. Logika • Filozofia bytów partykularnych - a. Filozofia Boga b. Filozofia człowieka i umysłu • Filozofia praktyczna - a. Etyka b. Estetyka c. Aksjologia • Podstawowe zagadnienia filozofii - a. Źródła poznania b. Zagadnienie wolności c. Zagadnienie istnienia wartości d. Jednostka a społeczeństwo • Filozofie maksymalistyczne - a. Fenomenologia, b. Neotomizm • Filozofie minimalistyczne - a. Pragmatyzm b. Pozytywizm c. Filozofia analityczna • Filozofia egzystencjalna - a. Hermeneutyka b. Egzystencjalizm c. Postmodernizm | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej |
| Przedmioty elastycznego kształcenia | Kultura języka polskiego | K_W01, K_U03, K_K01 | • Kształcenie umiejętności słuchania, mówienia, czytania i pisania w ramach tematyki związanej z życiem codziennym i podstawowymi kontaktami społecznymi – nawiązywanie i podtrzymywanie kontaktu w sytuacjach oficjalnych i nieoficjalnych, • Udzielanie informacji na temat własnej osoby, • Robienie zakupów, • Korzystanie z usług gastronomicznych, transportowych i noclegowych, wyrażanie podstawowych potrzeb w w/w sytuacjach. | Zo | 4 | Pisemne testy kontrolne, ustne odpowiedzi sprawdzające znajomość gramatyki i słownictwa; pisemne wypowiedzi w ramach zadań domowych, pracy na zajęciach; krótkie wypowiedzi pisemne; praca domowa, praca na zajęciach, pisemne testy kontrolne sprawdzające umiejętność czytania ze zrozumieniem; samoocena, obserwacja; ocena aktywności i zaangażowania na zajęciach, obserwacja pracy w parach lub grupach |
| | Wprowadzenie do informacji naukowej | K_W01, K_U03, K_K01 | • Pojęcie informacji i jej zastosowanie w nauce, • Źródła informacji naukowej, • Katalogi i bibliograficzne bazy danych, • Bazy nauki, • Licencjonowane bazy wiedzy online, • Otwarte repozytoria, • Wyszukiwanie informacji w sieci Internet, • Korzystanie z serwisów tematycznych, • Korzystanie z wyszukiwarek naukowych, • Użytkowanie multIWyszukiwarek, • Korzystanie z bibliotecznych systemów informacyjno-wyszukiwawczych. | Z | 1 | • Test na platformie zdalnego nauczania |
| | Szkolenie biblioteczne | K_W01, K_U03, K_K01 | • System informacyjno-biblioteczny WSG • Biblioteka Główna WSG (lub biblioteki filialne) i jej zbiory w Internecie • Katalogi on-line; • Udostępnianie zbiorów • Bazy danych | Z | 0 | • Test na platformie zdalnego nauczania |
| | Pierwsza pomoc przedmedyczna | K_W01, K_U03, K_K01 | • Resuscytacja krążeniowo-oddechowa – algorytmy postępowania, • Poszkodowany nieprzytomny, • Niedrożność oddechowa, • Stany zagrożenia życia związane z układem nerwowym, • Objawy i postępowanie, • Choroby i stany nagłe wymagające udzielenia pomocy związane z układem oddechowym, z układem krążenia; • Objawy i postępowanie, • Odmrożenia, oparzenia termiczne, oparzenia chemiczne, porażenie prądem elektrycznym, 9.Rodzaje ran i ich zaopatrzenie, krwotoki, • Urazy narządu ruchu, głowy, kręgosłupa, • Postępowanie w różnych stanach zagrożenia życia i chorobach, • Objawy i postępowanie. | Z | 1 | • Test, • Zadania, • Obserwacja pracy studentów podczas realizacji ćwiczeń, • Ocena oraz analiza wykonanych zadań praktycznych |
| | Specjalistyczne systemy informatyczne | K_W01, K_U03, K_K01 | Specjalistyczne oprogramowanie stosowane w budownictwie | Z | 1 | • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| Przedmioty podstawowe | Język angielski | K_W02, K_U05, K_K01 | • Zagadnienia gramatyczne:powtórzenie i rozszerzenie zagadnień omawianych na kursie B-2 • Słownictwo i frazeologia: wprowadzenie i przećwiczenie w różnych kontekstach słownictwa i frazeologii z zakresu następującej tematyki: materiały budowlane, konstrukcje budowlane, instalacje budowlane, urządzenia budowlane, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, mechanika gruntów, proces inwestycyjny, • Funkcje językowe i inne sprawności: czytanie ze zrozumieniem tekstów naukowych, artykułów, przygotowanie do samodzielnego pisania tekstu o charakterze naukowym, publikacji, pracy magisterskiej, wygłaszanie prezentacji, przygotowanie do procesu rekrutacji (CV,list, rozmowa kwalifikacyjna) | Z | 2 | • Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnego wyniku z kolokwium |
| | Matematyka | K_W01, K_U01, K_K01 | Wykład • Szeregi trygonometryczne Fouriera: rozwinięcie funkcji w szereg Fouriera, szereg według sinusów oraz szereg według cosinusów. • Transformacja Fouriera: wzór całkowy Fouriera, definicja i własności transformaty. • Równania różniczkowe cząstkowe: typy równań liniowych rzędu drugiego, postać kanoniczna, znajdowanie rozwiązań ogólnych oraz rozwiązań zagadnień granicznych pewnych typów równań, równanie struny, równanie przewodnictwa cieplnego. • Rachunek tensorowy: pojęcie i podstawowe działania algebraiczne Ćwiczenia • Rozwiązywanie zadań związanych bezpośrednio z tematyką wykładów | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej • Pozytywny wynik kolokwium • Aktywność na zajęciach |
| Przedmioty kierunkowe i obszarowe | | | | | | |

Program studiów cz.2

Obszar: **Konstrukcje budowlane i inżynierskie**

| Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się | | | | | |
|--|--|---|--------|-----|--|
| Moduł A:Przedmioty kierunkowe | | | | | |
| Teoria sprężystości i plastyczności | K_W01, K_U03, K_K01 | <p>a. Nazwa grupy zagadnień - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Podstawy matematyczne: teoria wektorów i tensorów Transformacja układu współrzędnych, rachunek wskaźnikowy i macierzowy Wprowadzenie do teorii sprężystości i plastyczności. Podstawowe pojęcia, definicje i założenia Wprowadzenie do teorii sprężystości Podstawowe pojęcia, definicje i założenia Stan naprężeń i odkształceń w punkcie ciała sprężystego Równania równowagi Naviera Równania geometryczne Cauchy'ego Równania konstytutywne (uogólnione prawo Hooke'a) Podstawy energetyczne – prawo Clapeyrona Równania Lamego i Beltrami-Mitchella Dwuwymiarowe zadania teorii sprężystości-metody rozwiązań. <p>Funkcja naprężeń</p> <ul style="list-style-type: none"> Plaski stan naprężenia i plaski stan odkształcenia Równania teorii sprężystości we współrzędnych biegunowych Zadanie Boussinsq'a. Zagadnienie stempla Stan osiowo-symetryczny Teoria płyt. Płyty prostokątne i kołowe Teoria plastyczności-warunki plastyczności Sprężysto-plastyczne zginanie belki Pojęcie wskaźnika oporu plastycznego przekrojów belek Wyznaczenie obciążenia granicznego dla prostych układów prętowych: metoda statyczna i kinematyczna <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozwiązywanie zadań z teorii sprężystości | Egz/Zo | 5,5 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych |
| Komputerowe wspomaganie projektowania | K_W04, K_U03, K_K01 | <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelowanie budynku biurowego w Autodesk Revit Przygotowanie dokumentacji rysunkowej z wykorzystaniem modelu 3D | Zo | 2 | <ul style="list-style-type: none"> Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych |
| Budownictwo ogólne | K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_U01, K_U03, K_K01 | <p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Projektowanie konstrukcyjne ścian budynków murowanych. Stropodachy i dachy zielone. Obliczanie i konstruowanie więzarów prętowych i nowoczesnych budynków szkieletowych. Obliczanie i konstruowanie elementów z drewna klejonego warstwowo. <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Studium projektowe budynku budownictwa powszechnego/mieszkalnego wielorodzinnego – wybrane zagadnienia Projekt więzby dachowej z wykorzystaniem drewnianych dźwigarów kratowych (lub) Projekt jednonawowej ramy z drewna klejonego warstwowo – wybrane zagadnienia | E/Zo | 7 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych |
| Zajęcia eksperckie | K_W06, K_U04, K_U05, K_K04 | <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> zajęcia prowadzone przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinny być poświęcone zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie. | Zo | 3 | <ul style="list-style-type: none"> Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| Konstrukcje betonowe | K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_U01, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04 | <p>a. Nazwa grupy zagadnień - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Idealizacja nieliniowego zachowania się konstrukcji betonowych. Redystrybucja sił wewnętrznych. Obliczanie i konstruowanie zbiorników na cieczę oraz silosów na materiały sypkie. Praca ich elementów jako tarcz żelbetonowych (belek ścian). Obliczanie i konstruowanie powłok. Złożone konstrukcje betonowe w budownictwie przemysłowym. <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Projekt wyniesionego lub zagłębionego zbiornika na ciecz lub projekt jednokomorowego silosu. | E/Zo | 5 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych |
| Konstrukcje metalowe | K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_U01, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04 | <p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Szczegółowe zagadnienia projektowania i realizacji konstrukcji specjalnych: silosy, zbiorniki, kominy, wieże, maszty, budowle o węzłach podatnych <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Projekt konstrukcji silosu (lub) Projekt konstrukcji stalowej wieży (lub) Projekt konstrukcji budynku o węzłach podatnych | E/Zo | 5 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych |
| Wytrzymałość materiałów | K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03 | <p>a. Nazwa grupy zagadnień - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Złożone stany wytrzymałości materiałów. Naprężenia styczne i normalne w zginaniu dwukierunkowym, przekroje bisymetryczne, monosymetryczne i dowolne, os obojętne. Naprężenia normalne w klasycznym ujęciu ścisłania (rozciągania) mimośrodowego z pominięciem wpływu wybożenia, rdzeń przekroju. Stateczność sprężysta, podstawowe założenia i warunki, stateczność niesprężysta, projektowanie elementów ścisłanych z uwzględnieniem wpływu wybożenia. Konstrukcje cięgnowe, ogólne założenia i warunki, cienko wiotkie, katenoida. <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Zagadnienie 1 naprężenia normalne i styczne w zginaniu dwukierunkowym Zagadnienie 2 naprężenia normalne w ścisłaniu (rozciąganiu) mimośrodowym, rdzeń przekroju | E/Zo | 5 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| Fundamentowanie | K_W03, K_U01, K_K03 | <p>a. Nazwa grupy zagadnień - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> usystematyzowanie wiedzy z I stopnia pod kątem treści do przekazania na stopniu II, przebieg rozmaitych sposobów fundamentowania, stateczność skarp i zboczy, zarys geoinżynierii oraz ruchy masowe, woda w podłożu budowlanym oraz wpływ drzew na posadowienie obiektów budowlanych, <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> klucze do rozpoznawania nazwy gruntu, projektowanie fundamentów pośrednich na przykładzie pali (metoda klasyczna), obliczanie wskaźnika pewności zboczy i skarp (metoda Felleniusa), diagnoza, prognoza interakcji drzewo – procedury postępowania, analiza prawdziwych przypadków awarii budowlanych z przyczyn geotechnicznych. | Zo | 2 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych |
| Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi | K_W02, K_W03, K_U03, K_U04, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04 | <p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktury w zarządzaniu organizacjami gospodarczymi w budownictwie i ich rozwój Zarządzanie jakością w budownictwie Zarządzanie marketingowe Metody podejmowania decyzji optymalnych w zarządzaniu przedsięwzięciami budowlanymi w różnych etapach ich realizacji. Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. Analiza i zarządzanie ryzykiem w przedsięwzięciach budowlanych. Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie. <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Planowanie i projektowanie realizacji przedsięwzięć budowlanych Planowanie i monitorowanie realizacji przedsięwzięcia budowlanego Zarządzanie logistyką przedsięwzięć budowlanych | Zo | 2 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| Prawo budowlane | K_W05, K_U04, K_K03 | <p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Podstawowe wiadomości o systemie prawnym w Polsce, Podstawowe wiadomości o związku prawa krajowego z prawem Unii Europejskiej (rozporządzenia, decyzje i dyrektywy Unii Europejskiej), Wybrane zagadnienia ustawy Prawo Budowlane wraz z aktami wykonawczymi, Stadia procesu budowlanego | Zo | 1 | <ul style="list-style-type: none"> Pozytywnie zaliczony test końcowy, Obecność na zajęciach, |
| Wykład monograficzny | K_W01, K_W06, K_U03, K_K01 | <p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wykład monograficzny ma na celu naświetlenie danego zagadnienia z różnych punktów widzenia, w sposób wyczerpujący przedstawiając różne podejścia do danej problematyki lub ewentualnie dokonując historycznego rysu prezentującego ewolucję obchodzenia się z danym problemem badawczym. Wybra-ny wykład monograficzny jest w ścisłej korelacji z obraną specjalizacją oraz realizowanym w ramach seminarium projektem pracy magisterskiej w zakresie budownictwa. Wykład służy przede wszystkim za-poznaniu studentów z określonymi treściami i wiedzą. Ponadto służy on kształceniu umiejętności i kom-petencji społecznych, gdyż i same treści mogą być refleksyjnym odniesieniem do owych umiejętności i kompetencji. Student powinien posiadać wiedzę o współczesnych tendencjach rozwoju dziedzin nauko-wych i umiejętność stosowania ich we własnych badaniach. Powinien też być świadom społecznej i etycznej odpowiedzialności związanej z publikowaniem i praktycznym stosowaniem wniosków bada-wczych. Zakres tematyczny wykładów monograficznych zależy jest od wyboru studentów. Przyjęty jest model przedstawienia studentom oferty wydziałowej naukowo zaawansowanych wykładów, spośród której jest dokonywany wybór. | Z | 2 | <ul style="list-style-type: none"> Obecność na zajęciach-przynajmniej 70%, |

Program studiów cz.2

Obszar: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

| Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się | | | | | | |
|---|---|---|--|----|----|--|
| Moduł B: Przedmioty obszarowe: Konstrukcje budowlane i inżynierskie | Ustroje powierzchniowe | K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_K03 | Wykład • Klasyfikacja ustrojów powierzchniowych, • Płyty zginane - teoria dźwigarów cienkich i umiarkowanie grubych, • Analityczne i przybliżone rozwiązania dla płyt, • Opis geometrii powłok. Ogólne równania powłok, • Stan bezmomentowy i efekt brzegowy w powłokach, Zajęcia laboratoryjne • Tarcze - opis i równania - analiza statyczna, • Płyty zginane - obliczenia za pomocą metod przybliżonych, • Powłoki osiowo symetryczne w stanie bezmomentowym oraz zaburzenia stanu bezmomentowego | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| | Dynamika budowli | K_W01, K_W03, K_W06, K_U01, K_U02, K_U03, K_K03 | a. Wykład • Przegląd zagadnień dynamiki budowli. • Drgania konstrukcji o jednym dynamicznym stopniu swobody. • Drgania konstrukcji o skończonej liczbie dynamicznych stopni swobody - układy • dyskretne. • Drgania prętowych układów ciągłych Ćwiczenia laboratoryjne • Analiza dynamiczna układu o kilku stopniach swobody, przy różnym tłumieniu i • wymuszeniu z wykorzystaniem metod analitycznych | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| | Bezpieczeństwo i niezawodność konstrukcji | K_W01, K_W06, K_U01, K_U03, K_K03 | Wykład • Ocena niepewności w praktyce inżynierskiej. • Zmienne losowe i ich charakterystyka, rozkłady zmiennej losowej, funkcje zmiennych losowych, metoda Monte Carlo. • Analiza bezpieczeństwa konstrukcji. • Normy do projektowania: procedury kalibracji norm do projektowania, kalibracja norm, modele obciążeń, kombinacje obciążeń, modele nośności materiałów budowlanych. Zajęcia laboratoryjne • Ocena niezawodności wybranego elementu konstrukcji z wykorzystaniem analizy probabilistycznej. | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| | Nośność graniczna konstrukcji | K_W03, K_U01, K_K01 | Wykład • Wprowadzenie do nieliniowej analizy konstrukcji. • Wprowadzenie do teorii nośności granicznej, podstawowe prawa i równania. • Stosowane modele reologiczne. • Nośność graniczna przekroju i nośność graniczna konstrukcji. • Metody określenia nośności granicznej konstrukcji. • Nośność graniczna prętowych elementów rozciąganych (ściskanych) w tym przekrojów zespolonych. • Nośność graniczna przekroju zginanego, przebieg plastyczny, strefa uplastycznienia w tym przekroju zespolonego. Zajęcia laboratoryjne • Rozwiązać zagadnienie teorii nośności granicznej dla belki zginanej. • Obliczenia przeprowadzić metodami: statyczną, kinematyczną. Określić obszar bezpiecznych obciążeń dla ramy płaskiej statycznie niewyznaczalnej metodą rozwiązań sprężystych i zweryfikować wynik metodą łączenia podstawowych mechanizmów zniszczenia. | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| | Konstrukcje sprężone i zespolone | K_W02, K_W03, K_U01, K_K01, K_K02 | Wykład • Podstawowe właściwości techniczne materiałów konstrukcyjnych, a możliwości ich zespolenia. • Strunobeton i kablobeton. Materiały stosowane do konstrukcji sprężonych. • Projektowanie elementów i konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych. • Obliczanie naprężeń w zginanych elementach sprężonych. Zajęcia laboratoryjne • Projekt dźwigara strunobetonowego lub kablobetonowego – wybrane zagadnienia • Projekt konstrukcji stalowo-betonowego stropu zespolonego – wybrane zagadnienia | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| Praktyki | Praktyka "kompetencje pracownice" | K_W02, K_U06, K_K02 | Szczegółowe treści realizowane na praktykach zawodowych określa szczegółowy Program Praktyki „Kompetencje pracownice”. Zasady praktyk zawodowych reguluje: Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych zatwierdzony Zarządzeniem Rektora Wyższej Szkoły Gospodarki. | Z | 6 | • Sprawozdanie z realizacji praktyk ocenione przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucie (Karta Praktyk) • Uzyskanie zaliczenia z kursu na platformie OnTe |
| | Praktyka branżowa | K_W06, K_U06, K_K01, K_K03 | Zasady praktyk zawodowych reguluje: Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych zatwierdzony Zarządzeniem Rektora Wyższej Szkoły Gospodarki | Z | 12 | • Sprawozdanie z realizacji praktyk ocenione przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucie (Karta Praktyk) • Karta weryfikacji zakładanych efektów uczenia się zatwierdzona przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucie |
| Proces dyplomowania | Metodologia badań naukowych | K_W01, K_U04, K_K02 | Wykład: • Nauka: przedmiot i metody badań. • Metody badań naukowych. • Etapy projektowania problemu badawczego. • Model pracy naukowej. • Proces badawczy w naukach. Zajęcia warsztatowe: • Przygotowanie referatu dotyczącego metod badawczych stosowanych w wybranej dyscyplinie naukowej | Zo | 2 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej |
| | Seminarium magisterskie | K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04 | Ćwiczenia • Poznanie podstawowych zagadnień obowiązującego prawa w budownictwie. • Zaznajomienie się z zasadami studiów literaturowych, sporządzania syntezy, powoływanie się na literaturę, materiał graficzny, tabelaryczny i wzory. • Rodzaje prac dyplomowych, struktura pracy dyplomowej, sporządzenie planu pracy dyplomowej. • Poznanie zasad korzystania ze zbiorów bibliotecznych. Sporządzenie podsumowania, wniosków i spisu literatury. • Wiadomości uzupełniające o współczesnej wiedzy i stanie techniki dla grupy seminaryjnej. • Metodyka prowadzenia badań i prac projektowych według określonych hipotez, możliwości realizacyjnych i celu pracy. • Informacje o kryteriach oceny prac magisterskiej. • Przygotowanie i zreferowanie pracy dyplomowej według posiadanego stanu zaawansowania. | Z | 5 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej |
| | Komputerowe metody opracowania danych naukowych | K_W01, K_W04, K_U03 | Ćwiczenia laboratoryjne • Formaty i typy danych • Wykresy jako forma obrazowania danych • Opracowanie statystyczne danych pomiarowych • Analiza statystyczna serii pomiarowych (populacji) • Aproksymacja i wygładzanie danych | Z | 1 | • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami |
| | Seminarium magisterskie i przygotowanie do egzaminu dyplomowego | K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U06, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04 | Ćwiczenia • Prezentacja wymagań dotyczących egzaminu dyplomowego, • Analiza zagadnień kierunkowych i obszarowych wymaganych podczas egzaminu dyplomowego, • Informacje o kryteriach oceny pracy magisterskiej • Przygotowanie i zreferowanie pracy dyplomowej | Zo | 5 | • Pozytywna ocena z pracy pisemnej |