

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>	Niestacjonarna
Opcjonalnie specyficzne systemy studiów (np. zdalne, dualne)	
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 Związek 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:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Moduły kształcenia	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 osiągniętych 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_U06, 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	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 przyrody c. 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

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Elastyczne kształcenie	Język angielski	K_W02, K_U05, K_K01	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnego wyniku z kolokwium
	Kultura języka polskiego		<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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		<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Test na platformie zdalnego nauczania
	Szkolenie biblioteczne		<ul style="list-style-type: none"> System informacyjno-biblioteczny WSG Biblioteka Główna WSG (lub biblioteki filialne) i jej zbiory w Internecie Katalogi on-line; Udostępnianie zbiorów Bazy danych 	Z	0	<ul style="list-style-type: none"> Test na platformie zdalnego nauczania

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
	Pierwsza pomoc przedmedyczna		<ul style="list-style-type: none"> Resuscytacja krążeniowo-oddechowa – algorytmy postępowania, Poszkodowany nieprzytomny, Niedrożność oddechu, Stany zagrożenia życia związane z układem nerwowym, Objawy i postępowanie, Choroby i stany nagłe wymagające udzielenia pomocy związane z układem oddechowym, z układem krążenia; 7.Objawy i postępowanie, 8.Odmrożenia, oparzenia termiczne, oparzenia chemiczne, porażenie prądem elektrycznym, 9.Rodzaje ran i ich zaopatrzenie, krwotoki, 10.Urazy narządu ruchu, głowy, kręgosłupa, 11.Postępowanie w różnych stanach zagrożenia życia i chorobach, 12.Objawy i postępowanie. 	Z	1	<ul style="list-style-type: none"> Test, Zadania, Obserwacja pracy studentów podczas realizacji ćwiczeń, Ocena oraz analiza wykonanych zadań praktycznych
	Specjalistyczne systemy informatyczne		Specjalistyczne oprogramowanie stosowane w budownictwie	Z	1	<ul style="list-style-type: none"> Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
Przedmioty podstawowe	Matematyka	K_W01, K_U01_K_K01	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozwiązywanie zadań związanych bezpośrednio z tematyką wykładów 	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z pracy pisemnej Pozytywny wynik kolokwium Aktywność na zajęciach
Przedmioty kierunkowe i obszarowe						
	Teoria sprężystości i plastyczności	K_W01, K_U03_K_K01	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do teorii sprężystości i plastyczności. Podstawowe pojęcia, definicje i założenia Stan przemieszczenia i odkształcenia Stan naprężenia Uogólnione prawo Hooke'a. Izotropia. Techniczne parametry materiałowe Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu, energii Równania Lamego i Beltrami-Michella Naprężeniowe, przemieszczeniowe i mieszane zagadnienia brzegowe Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o energii potencjalnej i komplementarnej Podstawowe równania i zadania liniowej teorii sprężystości z warunkami brzegowymi .Jednoznaczność rozwiązań Płaskie zagadnienia teorii sprężystości Zagadnienia teorii sprężystości w biegunowym układzie współrzędnych Elementy teorii plastyczności <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozwiązywanie zadań z teorii sprężystości inżynierskim narzędziem do obliczeń numerycznych i symbolicznych 	Zo	5,5	<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

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Moduł A:Przedmioty kierunkowe	Komputerowe wspomaganie projektowania	K_W04, K_U03, K_K01	Ćwiczenia laboratoryjne • Zaawansowane zagadnienia programów CAD	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
	Budownictwo ogólne	K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_U01, K_U03, K_K01	Wykład • Projektowanie konstrukcyjne ścian budynków murowanych. • Stropodachy i dachy zielone. • Obliczanie i konstruowanie wiązarów prętowych i nowoczesnych budynków szkieletowych. • Obliczanie i konstruowanie elementów z drewna klejonego warstwowo. • Zasady konstruowania drewnianych ustrojów przestrzennych. Ćwiczenia laboratoryjne • Studium projektowe budynku budownictwa powszechnego/mieszkalnego wielorodzinnego – wybrane zagadnienia • Projekt więźby 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 Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
	Zajęcia eksperckie	K_W06, K_U04, K_U05, K_K01	Ćwiczenia laboratoryjne • 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	Wykład • Idealizacja nieliniowego zachowania się konstrukcji betonowych. • Redystrybucja sił wewnętrznych. • Obliczanie i konstruowanie zbiorników na ciecz oraz silosów na materiały sypkie. • Zbiorniki wstępnie sprężone. • Praca ich elementów jako tarcz żelbetowych (belek ścian). • Obliczanie i konstruowanie powłok. • Złożone konstrukcje betonowe w budownictwie przemysłowym. Ćwiczenia laboratoryjne • 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 Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
	Konstrukcje metalowe	K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_U01, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04	Wykład • Szczegółowe zagadnienia projektowania i realizacji konstrukcji specjalnych: silosy, zbiorniki, kominy, wieże, maszty, budowle o węzłach podatnych Ćwiczenia laboratoryjne • 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 Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
	Wytrzymałość materiałów	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05	Wykład • Wprowadzenie do tensometrii elektrooporowej i mechanicznej, • Hipotezy wytrzymałościowe, • Zginanie ze ściskaniem, • Belka na podłożu winklerowskim, • Podstawowe pojęcia teorii konstrukcji cienkościennych, • Zaawansowane zagadnienia wytrzymałości materiałów Ćwiczenia laboratoryjne • Zastosowanie tensometrii elektrooporowej • Zginanie elementów prętowych z uwzględnieniem ściskania • Wyznaczanie sił przekrojowych i ugięć w belkach na podłożu sprężystym typu Winklera • Wybrane zagadnienia teorii prętów cienkościennych	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

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Fundamentowanie	K_W03, K_U01, K_K03	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posadowienie głębokie (pale, studnie itp.), • Technologia pali i ich zastosowanie w budownictwie mostowym, • Metody badania i kontroli pali, odkształcalność podłoża gruntowego, • Teoria konsolidacji i metody konsolidacji podłoża gruntowego, • Zastosowanie geosyntetyków do wzmocnienia skarp i podłoża, • Metody modelowania procesów zachodzących w ośrodkach gruntowych; <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektowanie fundamentów pośrednich, metody numeryczne w analizie skarp i zboczy 	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 	
Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi	K_W02, K_W03, K_W04, K_U03, 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 budowlanym w różnych etapach ich realizacji. Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. • Analiza i zarządzanie ryzykiem w przedsięwzięciach budowlanych. • Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie. <p>Ćwiczenia 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_U05, 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. Wybrany 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 osiągnąć 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 badaw-czych. Zakres tematyczny wykładów monograficznych zależy jest od wyboru studentów. Przyjęty jest model przedstawienia studentom oferty wydziałowej naukowo zaawansowanych wykładów, spośród której jest dokonywany wybór. 	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> • Obecność na zajęciach-przynajmniej 70%, 	

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Moduł B:Przedmioty obszarowe	Ustroje powierzchniowe	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_K03	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, Ćwiczenia 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	<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
	Dynamika budowli	K_W01, K_W03, K_W06, K_U01, K_U02, K_U03, K_K03	<p>a. Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Przegląd zagadnień dynamiki budowli. Drgania konstrukcji o jednym dynamicznym stopniu swobody. Drgania konstrukcji o skończonej liczbie dynamicznych stopni swobody - układy dyskretno. Drgania prętowych układów ciągłych Ćwiczenia laboratoryjne Analiza dynamiczna układu o kilku stopniach swobody, przy różnym tłumieniu i wymuszeniu z wykorzystaniem metod analitycznych 	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
	Bezpieczeństwo i niezawodność konstrukcji	K_W01, K_W06, K_U01, K_U03, K_K03	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Ćwiczenia laboratoryjne Ocena niezawodności wybranego elementu konstrukcji z wykorzystaniem analizy probabilistycznej. 	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
	Nośność graniczna konstrukcji	K_W03, K_U01, K_K01	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 określania nośności granicznej konstrukcji. Nośność graniczna prętowych elementów rozciąganych (ściskanych) w tym przekrojach zespolonych. Nośność graniczna przekroju zginanego, przegub plastyczny, strefa uplastycznienia w tym przekroje zespolone. Ćwiczenia 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	<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
	Konstrukcje sprężone i zespolone		<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Ćwiczenia laboratoryjne Projekt dźwigara strunobetonowego lub kablobetonowego – wybrane zagadnienia 	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

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się							
Praktyki	Praktyka "kompetencje pracownicze"	K_W02, K_U06, K_K02	Szczegółowe treści realizowane na praktykach zawodowych określa szczegółowy Program Praktyki „Kompetencje pracownicze”. Zasady praktyk zawodowych reguluje: Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych zatwierdzony Zarządzeniem Rektora Wyższej Szkoły Gospodarki.	Z	6	<ul style="list-style-type: none"> •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	Zasady praktyk zawodowych reguluje: Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych zatwierdzony Zarządzeniem Rektora Wyższej Szkoły Gospodarki	Z	12	<ul style="list-style-type: none"> •Sprawozdanie z realizacji praktyk ocenione przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucie(Karta Praktyk) • Karta weryfikacji zakładanych efektów kształcenia 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: <ul style="list-style-type: none"> • Nauka: przedmiot i metody badań. • Metody badań naukowych. • Etapy projektowania problemu badawczego. • Model pracy naukowej. • Proces badawczy w naukach. Zajęcia warsztatowe: <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie referatu dotyczącego metod badawczych stosowanych w wybranej dyscyplinie naukowej 	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Poznanie podstawowych zagadnień obowiązującego prawa w budownictwie. • Zaznajomienie się z zasadami studiów literaturowych, sporządzania syntezy, powoływania się na literaturę, materiał graficzny, tabelaryczny i wzory. • Rodzaje prac dyplomowych, struktura pracy dyplomowej, sporządzenie planu pracy dyplomowej. • Poznanie zasad korzystania ze zbiorów bibliotecznych. Sporządzanie 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. 	Zo	5	<ul style="list-style-type: none"> • Pozytywna ocena z pracy pisemnej 	
	Komputerowe metody opracowania danych naukowych	K_W01, K_W04, K_U03, K_K02	Ćwiczenia laboratoryjne <ul style="list-style-type: none"> • Formaty i typy danych • Wykresy jako forma obrazowania danych • Opracowanie statystyczne danych pomiarowych • Analiza statystyczna serii pomiarowych (populacji) • Aproksymacja i wygładzanie danych 	Zz	1	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, • Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych • Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami 	

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
	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	<p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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