Program studiów cz.1 *Załącznik nr 1*

Ogólna charakterystyka studiów	
Jednostka prowadząca kształcenie:	**KOLEGIUM NAUK TECHNICZNYCH**
Kierunek studiów:	**BUDOWNICTWO**
Obszar (specjalność) studiów *(nazwa obszaru (specjalności) musi być adekwatna do zawartości programu studiów a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)*	**KONSTRUKCJE BUDOWLANE I INŻYNIERSKIE**
Poziom kształcenia: *(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)*	**STUDIA 2 STOPNIA**
Profil kształcenia: *(ogólnoakademicki, praktyczny)*	**PRAKTYCZNY**
Forma studiów: *(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)* **Opcjonalnie specyficzne systemy studiów (np. dualne)**	**NIESTACJONARNA**
Liczba semestrów:	**3**
Praktyki (łączny wymiar):	**480 GODZIN/3 MIESIĄCE**
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:	**46**
w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych:	**5,5**
w ramach praktyk:	**18**
w ramach modułów zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym:	**64**
za zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	**0**
za zajęcia do wyboru:	**48**
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dyscypliny *(dotyczy kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny):*	
dyscyplina wiodąca:Inżynieria lądowa, geodezja 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 *(należy podać z kim z pracodawców są podpisane umowy, odbyły się spotkania; jak sa monitorowani absolwenci itd)*	**Umowy i porozumienia: Kujawsko-Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, DOMPOL 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)*	**zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa wewnętrznego i zewnętrznego**

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 osiąganych przez studenta**
Przedmioty kanoniczne						
Zarządzanie i przedsiębiorczość	Kultura organizacyjna - organizacje uczące się	K_W02, K_U06, K_K02	1.Organizacje uczące się; 2.Kultura organizacyjna; 3.Typologia kultur organizacyjnych; 4.Zrządzanie wiedzą w organizacji; 5.Przegląd badań w zakresie kultur organizacyjnych	Zo	1	Test na platformie ONTE
	Zarządzanie projektami i budowanie zespołu	K_W02, K_U04, K_K02	Zajęcia warsztatowe 1.Dookreślenie potrzeb; 2.Zarządzanie zagadnieniami; 3.Budowanie zespołu pracowników (Human Relations); 4.Zarządzanie komunikacją; 5.Delegowanie zadań; 6.Zarządzanie ryzykiem; 7.Zarządzanie zmianą; 8.Informatyczne systemy wspomagania zarządzaniem	Z	1	Realizacja projektu, wypowiedzi ustne; udział w dyskusji, analiza informacji na zadany temat; testy
	Gra w przedsiębiorstwo	K_W02, K_U06, K_K02	1. Techniki tworzenia poprawnej prezentacji; 2.Wystąpienia publiczne; 3.Praca w zespole pod presją czasu; 4. Zasady Gry w Przedsiębiorstwo; 5. Praca zespołowa nad problemem biznesowym; 6. Publiczna prezentacja rozwiązań	Zo	1,5	Pozytywne zaliczenie prezentacji
Nowoczesne technologie	Praktyczne podstawy kształcenia zdalnego	K_W02, K_U03_K_K01	1. Lifelong learning – tempo zmian w otaczającym świecie, metody samodoskonalenia zawodowego; 2. Bezpieczeństwo systemów informatycznych – logowanie do systemów WSG, elementy bezpieczeństwa sieciowego; 3.Praca z systemem LMS – miejsca pojawiania się informacji, źródła wiedzy, metody aktywizacji, metody komunikacji, sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Z	0	Testy, ankiety, dyskusja na forum
Filozofia praktyczna	Wprowadzenie filozofii	K_W02, K_K03,	1. Typy ludzkiego poznania; 2. Jedność i wielość filozofii; 3.Filozofia teoretyczna; 4.Filozofia bytów partykularnych; 5.Filozofia praktyczna; 6.Podstawowe zagadnienia filozofii; 7.Filozofie maksymalistyczne; 8.Filozofie minimalistyczne	Zo	2	Test zaliczeniowy; zadania realizowane na zajęciach; analiza tekstu; wykonanie projektu; udział w dyskusjach
Przedmioty elastyczne	Wprowadzenie do informacji naukowej	K_W01, K_U03_K_K01	1. Pojęcie informacji i jej zastosowanie w nauce; 2.Źródła informacji naukowej; 3.Katalogi i bibliograficzne bazy danych; 4.Bazy nauki; 5.Licencjonowane bazy wiedzy online; 6.Otwarte repozytoria; 7.Wyszukiwanie informacji w sieci Internet; 8.Korzystanie z serwisów tematycznych; 9.Korzystanie z wyszukiwarek naukowych; 10.Użytkowanie multiwyszukiwarek; 11.Korzystanie z bibliotecznych systemów informacyjno-wyszukiwawczych	Z	1	Test na platformie zdalnego nauczania
	Pierwsza pomoc przedmedyczna	K_W01, K_U03_K_K01	1. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa – algorytmy postępowania; 2.Poszkodowany nieprzytomny; 3.Niedrożność oddechowa; 4.Stany zagrożenia życia związane z układem nerwowym. 5.Objawy i postępowanie; 6. 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 rożnych stanach zagrożenia życia i chorobach; 12.Objawy i postępowanie	Z	1	Test; zadania; obserwacja pracy studentów podczas realizacji ćwiczeń, ocena oraz analiza wykonanych zadań praktycznych
	Szkolenie biblioteczne	K_W01, K_U03_K_K01	1. System informacyjno-biblioteczny WSG; 2.Biblioteka Główna WSG (lub biblioteki filialne) i jej zbiory w Internecie; 3.Katalogi on-line; 4.Udostępnianie zbiorów; 5.Bazy danych	Z	0	Test na platformie zdalnego nauczania
	Specjalistyczne systemy informatyczne	K_W01, K_U03_K_K01	1. Praca w środowisku Microsfot Visio: Specyfika programu Visio; Tworzenie diagramów UML z wykorzystaniem Visio; Tworzenie diagramów IT; Stosowanie szablonów; Tworzenie szablonów niestandardowych; Łączenie rysunku ze źródłem ODBC; Łączenie kształtów ze źródłami ODBC; Tworzenie i	Z	1	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych, zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.
Przedmioty podstawowe						
	Język angielski I	K_W02, K_U05, K_K01	Tematyka/słownictwo: Role i obowiązki zawodowe w budownictwie. Opisywanie stanowisk, zakresu odpowiedzialności oraz doświadczenia zawodowego. Praca nad projektem budowlanym na przykładzie wybranego obiektu. Projektowanie: opisywanie rysunków technicznych, wymiarów w systemie metrycznym i imperialnym, kształtów 2D i 3D, szacowanie wielkości i parametrów. Przedstawianie pomysłów, reagowanie na propozycje oraz omawianie usprawnień projektowych. Sprzęt budowlany, jego zastosowanie, wyjaśnianie usterek i organizowanie napraw. Materiały budowlane, ich właściwości, zamawianie materiałów oraz wyjaśnianie problemów związanych z dostawą. Funkcje i środki językowe w wypowiedziach ustnych i pisemnych: Opisywanie ról zawodowych, zakresu obowiązków i doświadczenia w pracy. Przedstawianie informacji o projekcie budowlanym. Opisywanie rysunków technicznych, wymiarów, kształtów, elementów konstrukcyjnych i rozwiązań projektowych. Szacowanie parametrów oraz komentowanie proponowanych rozwiązań. Przedstawianie pomysłów, reagowanie na sugestie i proponowanie usprawnień. Opisywanie sprzętu budowlanego i jego zastosowania. Wyjaśnianie usterek, zgłaszanie problemów technicznych oraz uzgadnianie napraw. Opisywanie materiałów i ich właściwości. Zamawianie materiałów, potwierdzanie szczegółów zamówienia oraz wyjaśnianie problemów z dostawą. Stosowanie stylu formalnego i półformalnego w komunikacji zawodowej. Rozumienie ze słuchu i tekstów pisanych: Określanie głównego wątku tematycznego wypowiedzi ustnych i tekstów pisanych dotyczących ról zawodowych, projektowania, sprzętu, materiałów i organizacji pracy na budowie. Wyszukiwanie i selekcjonowanie informacji szczegółowych w opisach projektów, rysunków technicznych, materiałów, sprzętu i procedur naprawczych. Rozumienie podstawowej frazeologii technicznej z zakresu budownictwa. Identyfikowanie kluczowych pojęć i zwrotów związanych z dokumentacją techniczną, wymiarami, właściwościami materiałów i zastosowaniem sprzętu. Porządkowanie informacji według etapów działania, kolejności zdarzeń lub procedury. Domyślanie się znaczenia nieznanych terminów technicznych na podstawie kontekstu. Wypowiedź pisemna: Do wyboru: opis stanowiska lub zakresu obowiązków, opis doświadczenia zawodowego, krótki opis projektu lub elementu technicznego, opis rysunku technicznego, wiadomość dotycząca usterki lub naprawy, zamówienie materiałów, e-mail dotyczący problemu z dostawą.	Z	1	Test zaliczeniowy i zadania punktowane zalicza 60% Wypowiedź ustna Wypowiedź pisemna

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Przedmioty podstawowe	Język angielski II	K_W02, K_U05, K_K01	Tematyka/słownictwo: Procesy w budownictwie: opisywanie kolejności działań, planowanie procesów rekrutacyjnych i zakupowych, wyjaśnianie zmian oraz ich wpływu na realizację projektu. Projekty budowlane: omawianie zakresu projektu, wskazywanie kluczowych kwestii, zarządzanie zadaniami, podział obowiązków oraz dyskutowanie typów kontraktów. Dokumentacja projektowa: procedury kontroli dokumentów, wprowadzanie i omawianie poprawek, obieg dokumentacji, wersje dokumentów oraz komunikacja dotycząca zmian. Praca nad projektem budowlanym na przykładzie wybranych obiektów i inwestycji, w tym projektów infrastrukturalnych i mieszkaniowych. Funkcje i środki językowe w wypowiedziach ustnych i pisemnych: Opisywanie procesów i kolejności działań. Planowanie działań, zakupów, rekrutacji i etapów realizacji projektu. Wyjaśnianie zmian, przyczyn i skutków decyzji projektowych. Omawianie zakresu projektu oraz wskazywanie kluczowych problemów i ryzyk. Zarządzanie zadaniami, ustalanie priorytetów i podział obowiązków. Dyskutowanie typów kontraktów i podstawowych warunków współpracy. Wyjaśnianie procedur kontroli dokumentów. Omawianie poprawek, zmian i wersji dokumentacji. Przekazywanie informacji technicznych w sposób jasny i uporządkowany. Formułowanie próśb o doprecyzowanie, wyjaśnianie niejasności i potwierdzanie ustaleń. Stosowanie formalnego i półformalnego stylu wypowiedzi w komunikacji projektowej. Rozumienie ze słuchu i tekstów pisanych: Określanie głównego wątku tematycznego wypowiedzi ustnych i tekstów pisanych dotyczących procesów budowlanych, zarządzania projektem, kontraktów i dokumentacji. Wyszukiwanie, selekcjonowanie i porządkowanie informacji szczegółowych dotyczących etapów procesu, zmian projektowych, zakresu projektu, zadań, kontraktów i procedur dokumentacyjnych. Identyfikowanie kluczowych pojęć i zwrotów z zakresu języka technicznego budownictwa. Rozpoznawanie relacji przyczynowo-skutkowych w opisach zmian, decyzji i problemów projektowych. Rozumienie tekstów użytkowych i specjalistycznych, takich jak opisy procedur, notatki projektowe, e-maile techniczne i fragmenty dokumentacji. Sporządzanie notatek na podstawie tekstu, nagrania lub rozmowy projektowej. Domyślanie się znaczenia nieznanych terminów technicznych na podstawie kontekstu. Wypowiedź pisemna: Do wyboru: opis procesu, opis kolejności działań, e-mail projektowy, notatka dotycząca zakresu projektu, krótki opis zmian w dokumentacji, podsumowanie ustaleń, informacja o zadaniach i terminach, krótki opis procedury kontroli dokumentów.	Z	1	Test zaliczeniowy i zadania punktowane zalicza 60% Wypowiedź ustna Wypowiedź pisemna
	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						
Przedmioty kierunkowe	Teoria sprężystości i plastyczności	K_W01, K_U03_K_K01	a. Nazwa grupy zagadnień - wykład • 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. Funkcja naprężeń • Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia • Równania teorii sprężystości we współrzędnych biegunowych • Zadanie Boussinsqa. 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 • Wyznaczanie obciążenia granicznego dla prostych układów prętowych: metoda statyczna i kinematyczna b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne • Rozwiązywanie zadań z teorii sprężystości	Egz/Zo	5,5	Pozytywna ocena z pracy pisemnej Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń
	Komputerowe wspomaganie projektowania	K_W04, K_U03, K_K01	Zajęcia laboratoryjne • Modelowanie budynku biurowego w Autodesk Revit • Przygotowanie dokumentacji rysunkowej z wykorzystaniem modelu 3D	Zo	2	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	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 warstwo. Zajęcia 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	Pozytywna ocena z pracy pisemnej Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych
	Zajęcia eksperckie I	K_W06, K_U04, K_U05, K_K04	Zajęcia laboratoryjne • zajęcia prowadzone przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinny być poświęcone zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie.	Zo	1	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
	Zajęcia eksperckie II	K_W06, K_U04, K_U05, K_K04	Zajęcia laboratoryjne • zajęcia prowadzone przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinny być poświęcone zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie.	Zo	1	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
	Zajęcia eksperckie IV	K_W06, K_U04, K_U05, K_K04	Wykład • zajęcia prowadzone przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinny być poświęcone zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie.	Zo	2	Konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego
	Konstrukcje betonowe	K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_U01, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04	a. Nazwa grupy zagadnień - wykład • Idealizacja nieliniowego zachowania się konstrukcji betonowych. • Redystrybucja sił wewnętrznych. • Obliczanie i konstruowanie zbiorników na ciecze oraz silosów na materiały sypkie. • Praca ich elementów jako tarcz żelbetowych (belek ścian). • Obliczanie i konstruowanie powłok. • Złożone konstrukcje betonowe w budownictwie przemysłowym. b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne • Projekt wyniesionego lub zagłębionego zbiornika na ciecz lub projekt jednokomorowego silosu.	E/Zo	5	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	Wykład • Szczegółowe zagadnienia projektowania i realizacji konstrukcji specjalnych: silosy, zbiorniki, kominy, wieże, maszty, budowle o węzłach podatnych Zajęcia laboratoryjne • Projekt konstrukcji silosu (lub) Projekt konstrukcji stalowej wieży (lub) Projekt konstrukcji budynku o węzłach podatnych	E/Zo	5	Pozytywna ocena z pracy pisemnej Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
	Wytrzymałość materiałów	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03	a. Nazwa grupy zagadnień - wykład • Złożone stany wytrzymałości materiałów. Naprężenia styczne i normalne w zginaniu dwukierunkowym, przekroje bisymetryczne, monosymetryczne i dowolne, oś obojętna. Naprężenia normalne w klasycznym ujęciu ściskania (rozciągania) mimośrodowego z pominięciem wpływu wyboczenia, rdzeń przekroju. Stateczność sprężysta, podstawowe założenia i warunki, stateczność niesprężysta, projektowanie elementów ściskanych z uwzględnieniem wpływu wyboczenia. Konstrukcje cięgnowe, ogólne założenia i warunki, cięgno wiotkie, katenoida. b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne • Zagadnienie 1 naprężenia normalne i styczne w zginaniu dwukierunkowym • Zagadnienie 2 naprężenia normalne w ściskaniu (rozciąganiu) mimośrodowym , rdzeń przekroju	E/Zo	5	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	a. Nazwa grupy zagadnień - wykład • usystematyzowanie wiedzy z I stopnia pod kątem treści do przekazania na stopniu II, • przegląd rozmaitych sposobów fundamentowania, • stateczność skarp i zboczy, zarys geoinżynierii oraz ruchy masowe, • woda w podłożu budowlanym oraz wpływ drzew na posadowienie obiektów budowlanych, b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne • 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	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	Wykład • 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. Zajęcia laboratoryjne • Planowanie i projektowanie realizacji przedsięwzięć budowlanych • Planowanie i monitorowanie realizacji przedsięwzięcia budowlanego • Zarządzanie logistyką przedsięwzięć budowlanych	Zo	2	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	Wykład • Podstawowe wiadomości o systemie prawny 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	Pozytywnie zaliczony test końcowy, Obecność na zajęciach,
	Wykład monograficzny	K_W01, K_W06, K_U03, K_K01	Wykład: • 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 posiąść 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 zależny jest od wyboru studentów. Przyjęty jest model przedstawienia studentom oferty wydziałowej naukowo zaawansowanych wykładów, spośród której jest dokonywany wybór.	Z	2	Obecność na zajęciach-przynajmniej 70%,
Przedmioty obszarowe	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 Zajęcia 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
	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 określania nośności granicznej konstrukcji. • Nośność graniczna prętowych elementów rozciąganych (ściskanych) w tym przekrojów zespołowych. • Nośność graniczna przekroju zginanego, przegub plastyczny, strefa uplastycznienia w tym przekroje ze-społowe. 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
	Zajęcia eksperckie III	K_W06, K_U04, K_U05, K_K04	Zajęcia laboratoryjne • zajęcia prowadzone przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinny być poświęcone zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie.	Zo	1	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami
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	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 I	K_W06, K_U06, K_K01,K_K03	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) Karta weryfikacji zakładanych efektów kształcenia zatwierdzona przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instutucie

Program studiów cz.2

Obszar:

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
	Praktyka branżowa II	K_W06, K_U06, K_K01,K_K03	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) Karta weryfikacji zakładanych efektów kształcenia zatwierdzona przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instutucie
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 I	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, 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.	Z	2	Pozytywna ocena z pracy pisemnej
	Seminarium magisterskie II	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 • 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	3	Pozytywna ocena z pracy pisemnej
	Komputerowe metody opracowania danych naukowych	K_W01, K_W04, K_U03	Wykład • Formaty i typy danych • Wykresy jako forma obrazowania danych • Opracowanie statystyczne danych pomiarowych • Analiza statystyczna serii pomiarowych (populacji) • Aproksymacja i wygładzanie danych	Z	1	Pozytywna ocena z pracy pisemnej
	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