

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>	Budownictwo drogowe
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 <i>(oczekiwane kompetencje kandydata – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia)</i>	Absolwenci studiów inżynierskich pierwszego stopnia na kierunku budownictwo lub pokrewnym
Relacja obszar (specjalność) - kierunek	Budownictwo

Program studiów cz.2

Obszar: **Budownictwo drogowe**

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
<b>Przedmioty kanoniczne</b>						
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 uczenia się	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
Przedmioty elastycznego kształcenia	Kultura języka polskiego	K_W01, K_U03, K_K01	• Kształcenie umiejętności słuchania, mówienia, czytania i pisanie 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, • 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

Program studiów cz.2

Obszar: **Budownictwo drogowe**

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
	Matematyka	K_W01, K_U01, K_K01	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szeregi trygonometryczne Fouriera: rozwinięcie funkcji w szereg Fouriera, szereg według sinusów oraz szereg według cosinusów.</li> <li>Transformacja Fouriera: wzór całkowy Fouriera, definicja i własności transformaty.</li> <li>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.</li> <li>Rachunek tensorowy: pojęcie i podstawowe działania algebraiczne</li> </ul> <p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązywanie zadań związanych bezpośrednio z tematyką wykładów</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Pozytywny wynik kolokwium</li> <li>Aktywność na zajęciach</li> </ul>
Przedmioty kierunkowe i obszarowe						
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"> <li>Podstawy matematyczne: teoria wektorów i tensorów</li> <li>Transformacja układu współrzędnych, rachunek wskaźnikowy i macierzyowy Wprowadzenie do teorii sprężystości i plastyczności. Podstawowe pojęcia, definicje i założenia</li> <li>Wprowadzenie do teorii sprężystości Podstawowe pojęcia, definicje i założenia</li> <li>Stan naprężeń i odkształceń w punkcie ciała sprężystego</li> <li>Równania równowagi Naviera</li> <li>Równania geometryczne Cauchy'ego</li> <li>Równania konstytutywne (uogólnione prawo Hooke'a)</li> <li>Podstawy energetyczne – prawo Clapeyrona</li> <li>Równania Lamego i Beltrami-Mitchella</li> <li>Dwuwymiarowe zadania teorii sprężystości-metody rozwiązań. Funkcja naprężeń</li> <li>Płaski stan naprężenia i płaski stan odkształcenia</li> <li>Równania teorii sprężystości we współrzędnych biegunowych</li> <li>Zadanie Boussinsq'a. Zagadnienie stempla</li> <li>Stan osiowo-symetryczny</li> <li>Teoria płyt. Płyty prostokątne i kołowe</li> <li>Teoria plastyczności-warunki plastyczności</li> <li>Sprężysto-plastyczne zginanie belki</li> <li>Pojęcie wskaźnika oporu plastycznego przekrojów belek</li> <li>Wyznaczanie obciążenia granicznego dla prostych układów prętowych: metoda statyczna i kinematyczna</li> </ul> <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwiązywanie zadań z teorii sprężystości</li> </ul>	Egz/Zo	5,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń</li> </ul>
	Komputerowe wspomaganie projektowania	K_W04, K_U03, K_K01	<p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelowanie budynku biurowego w Autodesk Revit</li> <li>Przygotowanie dokumentacji rysunkowej z wykorzystaniem modelu 3D</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	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"> <li>Projektowanie konstrukcyjne ścian budynków murowanych.</li> <li>Stropodachy i dachy zielone.</li> <li>Obliczanie i konstruowanie więźbów przętowych i nowoczesnych budynków szkieletowych.</li> <li>Obliczanie i konstruowanie elementów z drewna klejonego warstwowo.</li> </ul> <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Studium projektowe budynku budownictwa powszechnego/mieszkalnego wielorodzinnego – wybrane zagadnienia</li> <li>Projekt więźby dachowej z wykorzystaniem drewnianych dźwigarów kratowych (lub) Projekt jednonawowej ramy z drewna klejonego warstwowo – wybrane zagadnienia</li> </ul>	E/Zo	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	Zajęcia eksperckie	K_W06, K_U04, K_U05, K_K04	<p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zajęcia prowadzone przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinny być poświęcone zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie.</li> </ul>	Zo	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> <li>Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami</li> </ul>
	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"> <li>Idealizacja nieliniowego zachowania się konstrukcji betonowych.</li> <li>Redystrybucja sił wewnętrznych.</li> <li>Obliczanie i konstruowanie zbiorników na cieczę oraz silosów na materiały sypkie.</li> <li>Praca ich elementów jako tarcz żelbetonowych (belek ścian).</li> <li>Obliczanie i konstruowanie powłok.</li> <li>Złożone konstrukcje betonowe w budownictwie przemysłowym.</li> </ul> <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt wyniesionego lub zagłębionego zbiornika na ciecz lub projekt jednokomorowego silosu.</li> </ul>	E/Zo	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	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"> <li>Szczegółowe zagadnienia projektowania i realizacji konstrukcji specjalnych: silosy, zbiorniki, kominy, wieże, maszty, budowle o węzłach podatnych</li> </ul> <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt konstrukcji silosu (lub) Projekt konstrukcji stalowej wieży (lub) Projekt konstrukcji budynku o węzłach podatnych</li> </ul>	E/Zo	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	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"> <li>Złożone stany wytrzymałości materiałów. Naprężenia styczne i normalne w zginaniu dwukierunkowym, przekroje bisymetryczne, monosymetryczne i dowolne, oś obojętna. 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 ciągnowe, ogólne założenia i warunki, ciągnio wiotkie, katenoida.</li> </ul> <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zagadnienie 1 naprężenia normalne i styczne w zginaniu dwukierunkowym</li> <li>Zagadnienie 2 naprężenia normalne w ścisłaniu (rozciąganiu) mimośrodowym, rdzeń przekroju</li> </ul>	E/Zo	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> <li>Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami</li> </ul>
	Fundamentowanie	K_W03, K_U01, K_K03	<p>a. Nazwa grupy zagadnień - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>usystematyzowanie wiedzy z I stopnia pod kątem treści do przekazania na stopniu II,</li> <li>przeгляд rozmaitych sposobów fundamentowania,</li> <li>stateczność skarp i zboczy, zarys geoinżynierii oraz ruchy masowe,</li> <li>woda w podłożu budowlanym oraz wpływ drzew na posadowienie obiektów budowlanych,</li> </ul> <p>b. Nazwa grupy zagadnień – zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klucze do rozpoznawania nazwy gruntu,</li> <li>projektowanie fundamentów pośrednich na przykładzie pali (metoda klasyczna),</li> <li>obliczanie wskaźnika pewności zboczy i skarp (metoda Felleniusa),</li> <li>diagnoza, prognoza interakcji drzewo – procedury postępowania,</li> <li>analiza prawdziwych przypadków awarii budowlanych z przyczyn geotechnicznych.</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	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"> <li>Struktury w zarządzaniu organizacjami gospodarczymi w budownictwie i ich rozwój</li> <li>Zarządzanie jakością w budownictwie</li> <li>Zarządzanie marketingowe</li> <li>Metody podejmowania decyzji optymalnych w zarządzaniu przedsięwzięciami budowlanymi w różnych etapach ich realizacji. Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych.</li> <li>Analiza i zarządzanie ryzykiem w przedsięwzięciach budowlanych.</li> <li>Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie.</li> </ul> <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planowanie i projektowanie realizacji przedsięwzięć budowlanych</li> <li>Planowanie i monitorowanie realizacji przedsięwzięcia budowlanego</li> <li>Zarządzanie logistyką przedsięwzięć budowlanych</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> <li>Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami</li> </ul>

Program studiów cz.2

Obszar: **Budownictwo drogowe**

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
	Prawo budowlane	K_W05, K_U04, K_K03	Wykład <ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe wiadomości o systemie prawnym w Polsce,</li> <li>Podstawowe wiadomości o związku prawa krajowego z prawem Unii Europejskiej (rozporządzenia, decyzje i dyrektywy Unii Europejskiej),</li> <li>Wybrane zagadnienia ustawy Prawo Budowlane wraz z aktami wykonawczymi,</li> <li>Stadia procesu budowlanego</li> </ul>	Zo	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywnie zaliczony test końcowy,</li> <li>Obecność na zajęciach,</li> </ul>
	Wykład monograficzny	K_W01, K_W06, K_U03, K_K01	Wykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>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 obroną specjalizacją oraz realizowanym w ramach seminarium projektem pracy magisterskiej w zakresie budownictwa. Wykład służy przede wszystkim zapoznaniu studentów z określonymi treściami i wiedzą. Ponadto służy on kształceniu umiejętności i kompetencji społecznych, gdyż i same treści mogą być refleksyjnym odniesieniem do owych umiejętności i kompetencji. Student powinien posiadać wiedzę o współczesnych tendencjach rozwoju dziedzin naukowych i umiejętność stosowania ich we własnych badaniach. Powinien też być świadom społecznej i etycznej odpowiedzialności związanej z publikowaniem i praktycznym stosowaniem wniosków badań-czych. Zakres tematyczny wykładów monograficznych zależy od wyboru studentów. Przyjęty jest model przedstawienia studentom oferty wydziałowej naukowo zaawansowanych wykładów, spośród której jest dokonywany wybór.</li> </ul>	Z	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obecność na zajęciach-przynajmniej 70%,</li> </ul>
Moduł E: Budownictwo drogowe	Projektowanie dróg i autostrad	K_W01, K_U01, K_K03	Wykład <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie dróg, autostrad - podstawy prawne, zakres dokumentacji projektowej, formalności prawno-administracyjne;</li> <li>Nawierzchnie drogowe;</li> <li>Zasady trasowania dróg; elementy geometryczne trasy w planie;</li> <li>Zasady projektowania niwelety drogi; elementy geometryczne niwelety drogi;</li> <li>Zasady wyboru typu przekroju poprzecznego; elementy drogi w przekroju poprzecznym;</li> <li>Systemy odwodnienia dróg; podstawy wymiarowania elementów odwodnienia powierzchniowego;</li> <li>Określenie objętości mas ziemnych; wykres objętości i rozdziału mas ziemnych;</li> <li>Przepisy techniczno-budowlane dotyczące autostrad płatnych;</li> <li>Elementy pasa drogowego autostrady;</li> <li>Wyposażenie techniczne autostrad;</li> <li>Miejsca obsługi podróży;</li> <li>Miejsca poboru opłat;</li> <li>Systemy poboru opłat za przejazdy autostradami płatnymi.</li> </ul> Zajęcia laboratoryjne <ul style="list-style-type: none"> <li>Koncepcja programowa odcinka drogi publicznej;</li> <li>Wybrane elementy projektu budowlanego drogi publicznej.</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	Inżynieria ruchu i węzły drogowe	K_W06, K_U01, K_K04	Wykład <ul style="list-style-type: none"> <li>Charakterystyka i funkcjonalność różnych form geometrycznych skrzyżowań jednopoziomowych oraz węzłów drogowych dwu- i wielopoziomowych;</li> <li>Zasady przestrzennego kształtowania elementów geometrycznych skrzyżowań i węzłów;</li> <li>Pomiary, badania i analizy ruchu drogowego;</li> <li>Bezpieczeństwo ruchu drogowego (BRD) w przepisach prawa.</li> </ul> Zajęcia laboratoryjne <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonanie wybranych projektów z zakresu inżynierii ruchu drogowego.</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	Budowa i eksploatacja dróg, autostrad	K_W06, K_U04, K_K03	Wykład <ul style="list-style-type: none"> <li>Zagadnienia związane z użytkowaniem dróg;</li> <li>Wpływ eksploatacji dróg na środowisko;</li> <li>Zarządzanie drogami;</li> <li>Wyposażenie techniczne autostrad i dróg ekspresowych;</li> <li>Ocena stanu technicznego nawierzchni autostrad i dróg ekspresowych;</li> <li>Postępowanie przetargowe na budowę i eksploatację autostrad płatnych;</li> <li>Umowa o budowę i eksploatację autostrad płatnych.</li> </ul> Zajęcia laboratoryjne <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonanie wybranych projektów (opis uszkodzeń nawierzchni, określenie klasy stanu nawierzchni dla danego parametru oraz określenie potrzeb remontowych na danym odcinku drogi, określenie terminu podjęcia natychmiastowego remontu).</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	Zarządzanie i utrzymanie nawierzchni dróg i autostrad	K_W01, K_U02, K_K01	Wykład <ul style="list-style-type: none"> <li>Przyczyny uszkodzeń nawierzchni. Rodzaje uszkodzeń nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych;</li> <li>Bieżąca diagnostyka nawierzchni. Diagnostyka na etapie przebudowy nawierzchni;</li> <li>Metody napraw nawierzchni. Recykling nawierzchni;</li> <li>Metody zarządzania nawierzchnią. Modele utrzymaniowe nawierzchni.</li> </ul> Zajęcia laboratoryjne <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt zabiegów utrzymaniowych oraz wzmocnienia nawierzchni drogowych</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	Technologia robót drogowych	K_W01, K_U04, K_K02	Wykład <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiadomości o mechanizacji robót drogowych;</li> <li>Czas i koszt pracy maszyn drogowych. Podstawowe wskaźniki mechanizacji. Planowanie mechanizacji. Efektywność mechanizacji robót drogowych;</li> <li>Technologie i organizacja robót ziemnych oraz robót nawierzchniowych. Zasady projektowania mechanizacji robót drogowych. Projektowanie przebiegu realizacji robót.</li> </ul> Zajęcia laboratoryjne <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt dotyczący realizacji dróg z uwzględnieniem zasad mechanizacji robót, technologii wykonania poszczególnych rodzajów robót i organizacji ich przebiegu przy realizacji przedsięwzięcia budowlanego.</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> <li>Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> </ul>
	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
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawozdanie z realizacji praktyk ocenione przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucie (Karta Praktyk)</li> <li>Karta weryfikacji zakładanych efektów uczenia się zatwierdzona przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucie</li> </ul>
Proces dyplomowania	Metodologia badań naukowych	K_W01, K_U04, K_K02	Wykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nauka: przedmiot i metody badań.</li> <li>Metody badań naukowych.</li> <li>Etapy projektowania problemu badawczego.</li> <li>Model pracy naukowej.</li> <li>Proces badawczy w naukach.</li> </ul> Zajęcia warsztatowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przygotowanie referatu dotyczącego metod badawczych stosowanych w wybranej dyscyplinie naukowej</li> </ul>	Zo	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozytywna ocena z pracy pisemnej</li> </ul>

Program studiów cz.2

Obszar: **Budownictwo drogowe**

Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się					
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	<p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poznanie podstawowych zagadnień obowiązującego prawa w budownictwie.</li> <li>• Zaznajomienie się z zasadami studiów literaturowych, sporządzania syntezy, powoływania się na literaturę, materiał graficzny, tabelaryczny i wzory.</li> <li>• Rodzaje prac dyplomowych, struktura pracy dyplomowej, sporządzenie planu pracy dyplomowej.</li> <li>• Poznanie zasad korzystania ze zbiorów bibliotecznych. Sporządzanie podsumowania, wniosków i spisu literatury.</li> <li>• Wiadomości uzupełniające o współczesnej wiedzy i stanie techniki dla grupy seminaryjnej.</li> <li>• Metodyka prowadzenia badań i prac projektowych według określonych hipotez, możliwości realizacyjnych i celu pracy.</li> <li>• Informacje o kryteriach oceny prac magisterskiej.</li> <li>• Przygotowanie i zreferowanie pracy dyplomowej według posiadanego stanu zaawansowania.</li> </ul>	Z	5	• Pozytywna ocena z pracy pisemnej
Komputerowe metody opracowania danych naukowych	K_W01, K_W04, K_U03	<p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formaty i typy danych</li> <li>• Wykresy jako forma obrazowania danych</li> <li>• Opracowanie statystyczne danych pomiarowych</li> <li>• Analiza statystyczna serii pomiarowych (populacji)</li> <li>• Aproksymacja i wygładzanie danych</li> </ul>	Z	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,</li> <li>• Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych</li> <li>• Raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami</li> </ul>
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"> <li>• Prezentacja wymagań dotyczących egzaminu dyplomowego,</li> <li>• Analiza zagadnień kierunkowych i obszarowych wymaganych podczas egzaminu dyplomowego,</li> <li>• Informacje o kryteriach oceny pracy magisterskiej</li> <li>• Przygotowanie i zreferowanie pracy dyplomowej</li> </ul>	Zo	5	• Pozytywna ocena z pracy pisemnej