

## Program studiów cz.1

<b>Ogólna charakterystyka studiów</b>	
<b>Prowadzący obszar (specjalność) studiów:</b>	Instytut Budownictwa i Projektowania Inżynierskiego
<b>Obszar (specjalność) studiów</b> <i>(nazwa obszaru (specjalności) musi być adekwatna do zawartości programu studiów a zwłaszcza do zakładanych efektów uczenia się)</i>	nieruchomości i zarządzanie inwestycjami
<b>Poziom kształcenia:</b> <i>(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)</i>	pierwszy
<b>Profil kształcenia:</b> <i>(ogólnoakademicki, praktyczny)</i>	praktyczny
<b>Forma studiów:</b> <i>(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)</i> <b>Opcjonalnie specyficzne systemy studiów (np. zdalne, dualne)</b>	stacjonarne/niestacjonarne
<b>Liczba semestrów:</b>	7
<b>Praktyki (łączy wymiar):</b>	960 godzin w terminie do 7 semestru włącznie
<b>Szkolenie BHP w wymiarze:</b>	4 godzin na początku 1. semestru, realizowane w ramach modułu Bezpieczeństwo i ergonomia pracy
<b>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów</b>	210
<b>Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych:</b>	
na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	180
w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych:	13,5
w ramach praktyk:	30
w ramach modułów zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym:	129,5
za zajęcia realizowane w systemie zdalnym (dotyczy studiów w systemie zdalnym):	
<b>Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dyscypliny</b> <i>(dotyczy kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny):</i>	
dyscyplina wiodąca: inżynieria lądowa i transport	100% ogólnej liczby punktów ECTS
dyscyplina (dyscypliny):	
<b>Łączny nakład pracy studenta (NPS)</b>	5526/5466
<b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:</b>	inżynier
<b>Wskazanie, czy w procesie definiowania efektów uczenia się oraz w procesie przygotowania i udoskonalania programu studiów uwzględniono opinie interesariuszy</b> <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
<b>Wymagania wstępne</b> <i>(oczekiwane kompetencje kandydata – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia)</i>	ukończona szkoła średnia i uzyskanie świadectwa maturalnego
<b>Relacja obszar (specjalność) - kierunek</b>	budownictwo

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>						
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						
Wybrane zagadnienia z ekonomii przedsiębiorczości	Wybrane zagadnienia z ekonomii i przedsiębiorczości	K_W16, K_U01, K_K01, K_K04	Wybrane elementy marketingu; Wybrane elementy dotyczące kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa; Wybrane elementy analizy ekonomicznej; Bienes plan metodą LEAN Canvas	2	1,5	Test na platformie zdalnego nauczania, prace pisemne, ocena nauczycielska, koleżeńska
		K_W13, K_W14, K_W16, K_W18, K_U18, K_K02, K_K06	Charakterystyka systemu ochrony pracy w Polsce; Zakres działalności bhp i definiowanie podstawowych pojęć z dziedziny bhp; Zasady ochrony przeciwpożarowej i obowiązków pracodawcy w tym zakresie; Charakterystyka wymagań bezpieczeństwa pożarowego; Charakterystyka głównych elementów ochrony środowiska; Podstawowe zagadnienia związane z zanieczyszczeniami; Charakterystyka działań związanych z utylizacją, recyklingiem i biodegradacją; Działania związane z kształtowaniem: struktury przestrzennej stanowiska pracy, oświetlenia i twardości podłoża; Elementy systemu kontroli nadzoru nad prawą ochroną bhp w zakładach pracy	2	0	Testy na platformie zdalnego nauczania
Bezpieczeństwo i ergonomia pracy	Szkolenie BHP	K_W13, K_W14, K_W16, K_W18, K_U18, K_K02, K_K06	Charakterystyka systemu ochrony pracy w Polsce; Zakres działalności bhp i definiowanie podstawowych pojęć z dziedziny bhp; Zasady ochrony przeciwpożarowej i obowiązków pracodawcy w tym zakresie; Charakterystyka wymagań bezpieczeństwa pożarowego; Charakterystyka głównych elementów ochrony środowiska; Podstawowe zagadnienia związane z zanieczyszczeniami; Charakterystyka działań związanych z utylizacją, recyklingiem i biodegradacją; Działania związane z kształtowaniem: struktury przestrzennej stanowiska pracy, oświetlenia i twardości podłoża; Elementy systemu kontroli nadzoru nad prawą ochroną bhp w zakładach pracy	2	0	Testy na platformie zdalnego nauczania
		K_W19, K_U05, K_K01	Pojęcie prawa i jego funkcje; Koncepcje, system prawa i inne systemy normatywne; System prawa i norma prawa; Normy a przepisy prawne; Tworzenie prawa i hierarchia źródeł prawa; Stosowanie i wykładnia prawa; Charakterystyka podstawowych gałęzi prawa; Własności intelektualne i jej miejsce w systemie praw; Autorskie prawa osobiste i majątkowe; Ochrona własności przemysłowej; Wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe; Topografia układów skalnych, projekty racjonalizatorskie, oznaczenia geograficzne	Zo	1	Test na platformie zdalnego nauczania
Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej	Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej	K_W19, K_U05, K_K01	Lifelong learning – tempo zmian w otaczającym świecie, metody samodoskonalenia zawodowego; Bezpieczeństwo systemów informatycznych – logowanie do systemów WSG, elementy bezpieczeństwa sieciowego; Pasaż i systemem SMS – misja pojawiania się informacji, źródła wiedzy, metody aktywizacji, metody komunikacji, sposoby weryfikacji efektów uczenia się	2	0	Testy, ankiety, dyskusja na forum
		K_W16, K_U02, K_U04, K_K02, K_K03	Relacje społeczne; Asertywność; Radzenie sobie ze stresem; Savoir vivre w komunikacji interpersonalnej i autoprezentacji; Komunikacja interpersonalna; Techniki komunikacji interpersonalnej; Komunikacja międzykulturowa; Autoprezentacja; Techniki prezentacji; Wystąpienia publiczne; Zarządzanie czasem; Negocjacje	2	2	Praca indywidualna i grupowa na zajęciach; wypowiedzi ustne; testy na platformie ONTE, prezentacje
Nowoczesne technologie	Praktyczne podstawy kształcenia zdalnego	K_W19, K_U05, K_K01	Lifelong learning – tempo zmian w otaczającym świecie, metody samodoskonalenia zawodowego; Bezpieczeństwo systemów informatycznych – logowanie do systemów WSG, elementy bezpieczeństwa sieciowego; Pasaż i systemem SMS – misja pojawiania się informacji, źródła wiedzy, metody aktywizacji, metody komunikacji, sposoby weryfikacji efektów uczenia się	2	0	Testy, ankiety, dyskusja na forum
		K_W16, K_U02, K_U04, K_K02, K_K03	Relacje społeczne; Asertywność; Radzenie sobie ze stresem; Savoir vivre w komunikacji interpersonalnej i autoprezentacji; Komunikacja interpersonalna; Techniki komunikacji interpersonalnej; Komunikacja międzykulturowa; Autoprezentacja; Techniki prezentacji; Wystąpienia publiczne; Zarządzanie czasem; Negocjacje	2	2	Praca indywidualna i grupowa na zajęciach; wypowiedzi ustne; testy na platformie ONTE, prezentacje
Kluczowe kompetencje społeczne	Kluczowe kompetencje społeczne	K_W16, K_U02, K_U04, K_K02, K_K03	Relacje społeczne; Asertywność; Radzenie sobie ze stresem; Savoir vivre w komunikacji interpersonalnej i autoprezentacji; Komunikacja interpersonalna; Techniki komunikacji interpersonalnej; Komunikacja międzykulturowa; Autoprezentacja; Techniki prezentacji; Wystąpienia publiczne; Zarządzanie czasem; Negocjacje	2	2	Praca indywidualna i grupowa na zajęciach; wypowiedzi ustne; testy na platformie ONTE, prezentacje
		K_W16, K_U01, K_K01	Zdefiniowanie pojęcia kultury; Różne konteksty definiowania podstawowych terminów: społeczeństwo, gospodarka, globalizacja, religia, obyczaje, etc.; Specyfika kultury polskiej oraz europejskiej na tle kultur innych państw i kontynentów; Specyfika funkcjonowania kultury akademickiej	2	0,5	Prezentacja multimedialna na zadany temat
Język obcy	Język obcy	K_W16, K_U01, K_U03, K_U06, K_K01	<b>Język angielski:</b> Pracownicy, nazwy zawodów i stanowisk; zakres czynności i obowiązków zawodowych; profil działalności firmy; opis produktów i usług; słownictwo związane ze sprzedażą i kupnem, usługami, wyrażenia służące składaniu reklamacji; proces produkcji; etapy; budowanie zespołu, relacje między pracownikami, relacje z przełożonym; regulaminy i zasady; formy zatrudnienia, prowadzenie własnej działalności gospodarczej; pierwsze spotkanie i powitanie; prowadzenie rozmów telefonicznych; kreowanie logo i wizerunku firmy; zarządzanie czasem; spotkania i zebrania służbowe, tele i videokonferencje; delegowanie zadań; obowiązków; doświadczenie zawodowe, osiągnięcia zawodowe, rynek pracy; proces rekrutacji; rozmowy o pracę; kariera zawodowa; reklama produktów i usług; specyfikacje techniczne produktu; wygląd i projektowanie produktu, przedmiotów użytkowych i budynków; strój służbowy, ubrania i moda; wygląd i look; przybliżone opisanie charakteru i osobowości; cechy charakteru przydatne w pracy; korzystanie z różnych środków transportu, dojazdy do pracy; opis miejsca zamieszkania, wielkie i atrakcyjne miasta, życie, problemy i czas wolny w mieście; podróże, informacja turystyczna, podróże służbowe, noclegi, problemy podczas podróżowania, w hotelu; wycieczki, zwiedzanie, orientacja w terenie, atrakcje turystyczne; diadzieństwo kulturowe, komunikacja interpersonalna, szok kulturowy; wydarzenia kulturalne, rozrywkowe, rekreacyjne i korporacyjne, targi i wystawy, eventy; praca poza granicami kraju; zainteresowania, słownictwo związane ze sposobami spędzania wolnego czasu; posiłki, nawyki żywieniowe, diety, przygotowywanie i zamawianie posiłków oraz napojów, posiłki poza domem; zmiany zachodzące w stylu życia pracy, ich tempo i wpływ na zdrowie, zachowanie równowagi między życiem prywatnym i zawodowym, bycie asertywnym; słownictwo związane z odkrywcami i wynalazkami; innowacje i rozwiązania technologiczne, nazwy urządzeń elektronicznych i gadżetów, słownictwo związane z korzystaniem z urządzeń elektronicznych i Internet, technologie informacyjno-komunikacyjne, media społecznościowe, ich wykorzystywanie przez firmy, profile zawodowy w mediach społecznościowych; bezpieczeństwo w sieci; słownictwo związane z zachowaniem proekologicznym, zagrożeniem i ochroną środowiska naturalnego użytkowaniem wody, energii; pieniądze i finanse, oszczędzanie i wydawanie pieniędzy, rozliczenia finansowe; opisywanie tendencji, trendów i zmian, relacje przyczynowo-skutkowe; opisywanie wykresów; wystąpienia publiczne, elementy prezentacji, udane i nieudane prezentacje	Zo	6	praca pisemna Test gramatyczny; test leksykalny; wypowiedź ustna; udział w dyskusji; odczytywanie i rozumienie tekstu pisanego; zadania na zrozumienie słuchanego; wykonanie zadań w modułach językowych na platformie edukacyjnej
		K_W16, K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_K01	<b>Język niemiecki:</b> Świętowania i obłogi; Co możemy podarować?; Wszystko dobrze zaplanowane; Nowe mieszkanie; Gdzie go postawić?; wohn?; Go stań? wo?; Katakumby się jako ...; Jak do tego dojechać?; opowiadanie; Prezentacja firmy; Hotline-office; Obsługa klienta; Reklamacje; Usługi; Nasze zlecenie dla Pana/Pani; Zarządzamy Państwa budynkiem; Podróż służbowa do ...; Zwiedzamy miasto; W hotelowej recepcji; Artykuł reklamowy; Reklama; Jaka jest Państwa oferta?; Dreszcz; Przekwalifikowanie i dalsze kształcenie; Czas na spotkanie; Spotkania biznesowe; Branże i produkty; Sektory gospodarki; Praca i zdrowie; Zwolnienie lekarskie w pracy; Przedsiębiorstwa przedstawiają się; Jaka jest forma prawna?; Pozostawianie wiadomości; Planowanie targów; Targ w Niemczech; Przetwarzanie zleceń; Gwarancja i retycja; Wystawianie rachunku; Konflikt w terenie; Dobra komunikacja interpersonalna; Ustalenie urlopu; Dotarcie klientom; Pozyskiwanie klientów; Oferta pracy; Poszukiwanie pracy; Zyciorys; Rozmowa kwalifikacyjna; Modele czasu pracy; Umowa o pracę; Handel w okresie przejściowym; Komunikacja wewnętrzna; Giełda i kurs akcji; System ubezpieczeń w Niemczech; Nowy produkt i strategia reklamy; Gdy projekt zawodzi; sposoby rozwiązywania konfliktów; Młós; praca w pracy; Walka czy współpraca?; Seksi komunikacyjne; kalkulowanie transportu; Rozumienie międzynarodowych warunków handlowych	Zo		
		K_W16, K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_K01	<b>Język rosyjski:</b> Pracownicy, nazwy zawodów i stanowisk; zakres czynności i obowiązków zawodowych; profil działalności firmy; opis produktów i usług; słownictwo związane ze sprzedażą i kupnem, usługami, wyrażenia służące składaniu reklamacji; proces produkcji; etapy; budowanie zespołu, relacje między pracownikami, relacje z przełożonym; regulaminy i zasady; formy zatrudnienia, prowadzenie własnej działalności gospodarczej; pierwsze spotkanie i powitanie; prowadzenie rozmów telefonicznych; kreowanie logo i wizerunku firmy; zarządzanie czasem; spotkania i zebrania służbowe, tele i videokonferencje; delegowanie zadań; obowiązków; doświadczenie zawodowe, osiągnięcia zawodowe, rynek pracy; proces rekrutacji; rozmowy o pracę; kariera zawodowa; cłówek; wygląd zewnętrzny, cechy charakteru, emocje, zdrowie, rodzina, życie towarzyskie, czas wolny, jedzenie, otoczenie człowieka; dom i wyposażenie, moda, sztuka i praca; rozrywka i czas wolny; książki, kino, teatr, muzyka, sztuka, wystawy, muzea, media, podróże; turystyka, środki transportu; sport i dyscypliny sportowe; edukacja; zdrowie; części ciała, choroby, ubezpieczenie medyczne, wizyty u lekarza; praca; ogłoszenia o pracę; rekrutacja; rozmowy o pracę; opisy stanowisk; zakupy i usługi; języki obce; technologie informacyjne i komunikacyjne; świat przyrody; pogoda, katastrofy naturalne, ochrona środowiska, fauna i flora; państwo i społeczeństwo; prawo i przestępczość, normy społeczne, problemy społeczne i ekonomiczne	Zo		
Język obcy	Język obcy	K_W16, K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K01	<b>Język angielski:</b> Materiał Quiz 1 Building materials Quiz 2 Material properties Quiz 3 Material properties Planning, designing and construction Quiz 1 Common structural elements and types of load Quiz 2 Common structural elements and types of load Quiz 3 Design and planning – forms of presentation Quiz 4 Computer Aided Design (CAD) – stages Quiz 5 Before construction starts Quiz 6 Construction industry sectors Buildings Quiz 1 Buildings, houses and homes Quiz 2 Parts of a building Quiz 3 House installation systems Quiz 4 Intelligent buildings – features Revitalization Quiz 1 Revitalization – definition and aims Quiz 2 Revitalization – basic terms Quiz 3 Dimensions of revitalization process Numbers, shapes and position Quiz 1 Shapes Quiz 2 Position and location Quiz 3 Mathematical symbols and operations Data analysis Quiz 1 Large numbers, fractions and decimals Quiz 2 Chart types Quiz 3 Chart analysis Quiz 4 Charts - describing trends and changes Quiz 5 Data analysis - charts Quiz 6 Data interpretation	2	2	poprawne wykonanie testów i zadań w modułach językowych na platformie ONTE
		K_W16, K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K01	<b>Język niemiecki:</b> Teil 1 Untersuchungen Testaufgabe 1 Die Recherche-Werkzeuge – Übersetzung Quiz Testaufgabe 2 Die Recherche-Werkzeuge – Definitionen Quiz Testaufgabe 3 Die Recherche-Werkzeuge – Definitionen Quiz Testaufgabe 4 Die Recherche-Werkzeuge Quiz Teil 2 Datenanalyse Testaufgabe 1 Die Zahlen Quiz Testaufgabe 2 Die Diagrammtypen Quiz Testaufgabe 3 Die Interpretation von Diagrammen Quiz Testaufgabe 4 Die Interpretation von Diagrammen Quiz Testaufgabe 5 Ein Diagramm analysieren - so gehen Sie dabei vor Quiz Testaufgabe 6 Die Interpretation der Daten Quiz Teil 3 Ein Abstract / Zusammenfassung Testaufgabe 1 Die typische Phrasen Quiz Testaufgabe 2 Wann und wie kann man erfolgreich eine Fremdsprache beherrschen? - ein Abstract Quiz Testaufgabe 3 Wann und wie kann man erfolgreich eine Fremdsprache beherrschen? - Leseverständnis Quiz Testaufgabe 4 Abstract der Diplomarbeit - Leseverständnis Quiz Teil 4 Konferenzen Testaufgabe 1 Das Anmeldeformular zur Konferenz Quiz Testaufgabe 2 Die Tagesordnung einer Konferenz Quiz Testaufgabe 3 Die Teilnehmer der Konferenz Quiz Testaufgabe 4 Die Konferenzausstattung Quiz Testaufgabe 5 Die Konferenzausstattung Quiz Testaufgabe 6 Die Störung bei Konferenzen Quiz	2	2	poprawne wykonanie testów i zadań w modułach językowych na platformie ONTE

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>						
Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
		K_W16, K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K01	<p>Язык русский</p> <p>Исследования</p> <p>Quiz 1-3 Методы исследования</p> <p>Анализ данных</p> <p>Quiz 1 Числа, дроби</p> <p>Quiz 2 Виды диаграмм</p> <p>Quiz 3 Анализ диаграмм</p> <p>Quiz 4 Диаграммы - описание изменений</p> <p>Quiz 5 Диаграммы - описание изменений-чтение с пониманием</p> <p>Quiz 6 Интерпретация данных</p> <p>Тренинг</p> <p>Quiz 1 Фразы, употребляемые в кратких обзор (аннотациях)</p> <p>Quiz 2 Аннотация</p> <p>Quiz 3 Аннотация</p> <p>Quiz 4 Аннотация-чтение с пониманием</p> <p>Конференция</p> <p>Quiz 1 Состав конференции</p> <p>Quiz 2 Техническое обеспечение конференции</p> <p>Quiz 3 Техническое обеспечение конференции</p> <p>Quiz 4 Способы оформления конференционного зала; расстановка столов</p>			poprawne wykonanie testów i zadań w modułach językowych na platformie ONTE
Kultura fizyczna	Wychowanie fizyczne	K_W16, K_U01, K_K06	Gry zespołowe; Zajęcia ogólnego rozwoju z elementami koszykówki, siatkówki, piłki ręcznej, piłki nożnej, unihokeju; Fitness	2	0	Test; samoocena, analiza, obserwacja
Filozofia praktyczna	Etyka	K_W16, K_U02, K_U20, K_K02	Etyka jako nauka; Teleologizm w etyce; Norma moralna; Osoba jako źródło moralności; Sumienie jako norma moralności; Etyka wobec wyzwań współczesności	Zo	0,5	Praca zaliczeniowa – eseje; kolokwium
Elastyczne kształcenie	Wprowadzenie do informacji naukowej	K_W16, K_W17, K_U19, K_U01, K_K03	Pojęcie informacji i jej zastosowanie w nauce; Źródła informacji naukowej; Katalogi i bibliograficzne bazy danych; Bazy nauki; Licencjonowane bazy wiedzy online; Otwarte repository; Wyszukiwanie informacji w sieci Internet; Korzystanie z serwisów tematycznych; Korzystanie z wyszukiwarek naukowych; Użytkowanie multimedialnych; Korzystanie z bibliotecznych systemów informacyjno-wyszukiwawczych	2	1	Test na platformie zdalnego nauczania
	Szkolenie biblioteczne	K_W17, K_U01, K_U05, K_K01	System informacyjno-biblioteczny WSG; Biblioteka Główna WSG (lub biblioteki filialne) i jej zbiory w Internecie; Katalogi on-line; Udostępnianie zbiorów; Bazy danych	2	0	Test na platformie zdalnego nauczania
	Pierwsza pomoc przedmedyczna	K_W16, K_U05, K_K01	Resuscytacja kręgowo-oddechowa – algorytm 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	2	1	Test; zadania; obserwacja pracy studentów podczas realizacji ćwiczeń, ocena oraz analiza wykonanych zadań praktycznych
	Specjalistyczne systemy informatyczne	K_W11, K_U05, K_U09, K_U15, K_K01, K_K08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typy programów stosowanych przez inżynierów budownictwa</li> <li>Powiązanie obliczeń sił wewnętrznych (zgodnie z teoriami) z wymiarowaniem (zgodnie z normami). Problemy zgodności</li> <li>Obliczenia konstrukcji budowlanych przy pomocy programów RW WIN lub Robot Structural Analysis Professional</li> </ul>	2	1	laboratorium - test zdalny, samodzielne wykonanie i obrona (ustną) wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach
	Kultura języka polskiego	K_W16, K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_K01	Kształcenie umiejętności słuchania, mówienia, czytania i pisanie w ramach tematyki związanej z życiem codziennym i podstawowymi kontaktami społecznymi – nawigowanie 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
	Angielska terminologia techniczna w budownictwie	K_W16, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K01	<p>Worksite safety and equipment</p> <p>1. Safety equipment</p> <p>2. Worksite safety</p> <p>Planning and designing</p> <p>1. Floor plans</p> <p>2. Prints 1</p> <p>3. Prints 2</p> <p>Excavation, foundations and concrete work</p> <p>1. Excavation 2</p> <p>2. Foundations</p> <p>3. Concrete work 1</p> <p>Timber, steel and concrete frames</p> <p>1. Timber frames</p> <p>2. Steel frames</p> <p>3. Concrete frames</p>	2	1	Zajęcia warsztatowe - kolokwium
	Civil Engineering	K_W16, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_K01	Current problems in Civil Engineering	2	1,5	uczestw w dyskusji, ustne odpowiedzi sprawdzające znajomość tematyki oraz słownictwa z zakresu budownictwa
Technologie informatyczne	K_W11, K_U19, K_U01, K_U03, K_U04, K_U15, K_U23, K_K01, K_K08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edytor tekstów Word – zasady edycji dokumentów, Zasady formatowania dokumentów, Praca z ta-belem, Korespondencja seryjna</li> <li>Arkusz kalkulacyjny Excel - Zasady wprowadzania i edycji danych w arkuszu, tworzenie formuł, podstawowe funkcje agregacji danych</li> <li>Program do tworzenia prezentacji PowerPoint - zasady tworzenia prezentacji, dodawanie efektów animacji, używanie obiektów SmartArt, stosowanie motywów, tworzenie własnego wzorca slajdów.</li> </ul>	2	2	Wykonanie zadań praktycznych	
Chemia budowlana	K_W01, K_U26, K_K02, K_K03	<p><b>Zajęcia zdalne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Związki nieorganiczne</li> <li>Stechiometria wzorów chemicznych</li> <li>Budowa i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych</li> <li>Prawa stanu gazowego</li> <li>Podstawy termodynamiki chemicznej</li> <li>Podstawy kinetyki i równowagi chemicznej</li> <li>Woda i roztwory wodne</li> <li>Właściwości fizykochemiczne wody</li> <li>Sposoby wyrażania stężeń roztworów</li> <li>Roztwory koloidalne, emulsje</li> <li>Reakcje chemiczne</li> <li>Rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>Reakcje hydratacji i hydrolyzy</li> <li>Reakcje utleniania i redukcji</li> <li>Korozja metali</li> <li>Zjawiska powierzchniowe i ich znaczenie w budownictwie</li> <li>Chemia materiałów budowlanych</li> <li>Materiały wiążące. Spoiwa powietrzne i hydrauliczne.</li> <li>Tworzywa sztuczne i bitumiczne</li> <li>Korozja tworzyw cementowych</li> </ul> <p><b>Zajęcia laboratoryjne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kinetyka i równowaga chemiczna</li> <li>Wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznej</li> <li>Woda i roztwory wodne</li> <li>Sporządzanie roztworów o różnych stężeniach, badanie przewodnictwa roztworów</li> <li>Analiza wody</li> <li>Reakcje utleniania i redukcji</li> <li>Badanie odporności korozyjnej metalu i wpływu inhibitorów na szybkość korozji</li> <li>Chemia materiałów budowlanych</li> <li>Oznaczanie zawartości aktywnego tlenku wapnia w wapnie palonym</li> </ul>	Zo	2	Zajęcia laboratoryjne – wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie-sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, kolokwium	
Geologia inżynierska z mechaniką gruntów	K_W07, U_U07, K_K02, K_K03, K_K09	<p><b>Zajęcia laboratoryjne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zagadnienie 1: Rozpoznanie minerałów, minerały skałotwórcze, rozpoznawanie skał, pochodzenie i budowa skał, rodzaje skał, korzystanie z kluczy do rozpoznawania minerałów i skał.</li> <li>Zagadnienie 2: Podłoże skalne jako grunt budowlany. Zastosowanie skał w budownictwie (przykłady do rozpoznania). Powstawanie gruntów. Obliczanie parametrów gruntów. Wyznaczanie naprężeń w podłożu gruntowym, obliczanie osiadań podłoża gruntowego.</li> <li>Zagadnienie 3: Gatunki gruntów: podział, właściwości, rozpoznawanie na podstawie cech morfologicznych. Analiza makroskopowa gruntów niespoitych, spoitych i organicznych.</li> <li>Zagadnienie 4: Struktura gruntu: klasyfikacja, właściwości i cechy, rozpoznawanie i opis na podstawie cech morfologicznych z wykorzystaniem m kluczy do oceny organoleptycznej.</li> <li>Zagadnienie 5: Badanie cech fizycznych i mechanicznych gruntów tj: uziarnienie, wilgotność, maksymalna pojemność wodna, gęstość objętościowa, gęstość właściwa, granice konsystencji, stan gruntu, ścisłość, wtrącalność na ścisłość.</li> <li>Zagadnienie 6: Tektonika, hydrologia, mapy geologiczne. Podstawy hydrologii. Podsiąk kapilarny, współczynnik infiltracji, praktyczne wykonanie doświadczeń.</li> </ul> <p><b>Zajęcia zdalne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Budowa Ziemi, procesy geologiczne, podstawowe formy geologiczne. Powstawanie gruntów- działalność lodowca, aktywność sejsmiczna, erozja, procesy eoliczne.</li> </ul>	Zo	3	test zdalny, oddanie sprawozdań, konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego	

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>		Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się				
Przedmioty podstawowe	Matematyka	K_W01, K_U24, K_K01	<p><b>Wykłady – semestr I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macierze i wektory</li> <li>• Metody rozwiązywania liniowych równań algebraicznych</li> <li>• Granica ciągu i granica funkcji</li> <li>• Własności funkcji</li> <li>• Pochodna i różniczka funkcji jednej zmiennej</li> <li>• Badania przebiegu zmiennej funkcji</li> <li>• Pochodna funkcji wielu zmiennych (pochodne cząstkowe – sposób obliczania),</li> <li>• Zastosowanie pochodnych w geometrii i fizyce</li> </ul> <p><b>Wykłady – semestr II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Całka nieoznaczona</li> <li>• Metoda całkowania bezpośredniego</li> <li>• Metoda całkowania przez podstawienie</li> <li>• Metoda całkowania przez części</li> <li>• Całkowanie funkcji wymiernych</li> <li>• Całkowanie funkcji niewymiernych i wyrażeni zawierających funkcje trygonometryczne</li> <li>• Całka oznaczona</li> <li>• Określenie pola figury płaskiej</li> <li>• Określenie długości łuku krzywej</li> <li>• Określenie powierzchni bryły obrotowej</li> <li>• Całka podwójna i całka potrójna</li> </ul> <p><b>Ćwiczenia – semestr I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macierz (wymiar, działania, własności działań, konstrukcja macierzy schodkowej, przykłady zastosowań),</li> <li>• Wyznaczniki (notacja, kryteria istnienia, sposoby obliczania, własności wyznaczników),</li> <li>• Rząd macierzy (notacja, metody wyznaczania, rząd macierzy schodkowej),</li> <li>• Układy równań liniowych (macierzowa notacja układu równań liniowych, układy kramerskie - twierdzenie Cramera, metoda eliminacji Gaussa-Jordana), układy oznaczone, nieoznaczone i sprzeczne, twierdzenie Kroneckera-Capelli'go – rozwiązywanie niekramerskich układów równań liniowych – Algebra wektorów (notacja, działania na wektorach - iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, liniowa zależność i niezależność wektorów, interpretacja geometryczna i fizyczna),</li> <li>• Funkcja jednej zmiennej (argument funkcji, wartość funkcji, wzory, wykresy, własności funkcji elementarnych),</li> <li>• Granica ciągu liczbowego (określenie, interpretacja, własności, sposoby obliczania, liczba e – określenie i zastosowania),</li> <li>• Granica funkcji (granice właściwe i niewłaściwe, ciągłość funkcji – interpretacja geometryczna),</li> <li>• Pochodna funkcji jednej zmiennej (notacja, interpretacja geometryczna, kryteria istnienia, obliczanie pochodnych, zastosowanie pochodnej do badania monotoniczności funkcji, ekstremum lokalne funkcji, ekstremum globalne funkcji),</li> </ul> <p><b>Ćwiczenia – semestr II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej (sposoby obliczania całki nieoznaczonej – metoda podstawienia, metoda całkowania przez części, całkowanie funkcji wymiernych, całkowanie funkcji niewymiernych i wyrażeni zawierających funkcje trygonometryczne),</li> <li>• Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej (sposoby obliczania całki oznaczonej, zastosowanie całki pojedynczej oznaczonej do obliczania pola figury płaskiej, długości łuku krzywej, powierzchni bryły obrotowej),</li> <li>• Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych (całka podwójna jako objętość bryły).</li> </ul>	E/Zo	10	Wykład - egzamin Ćwiczenia - kolokwium
	Fizyka	K_W05, K_U25, K_K03	<p><b>Zajęcia zdalne</b></p> <p>a. Rachunek wektorowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skalar, wektor – zastosowanie w fizyce; działania na wektorach; iloczyn skalarny i wektorowy; układy współrzędnych</li> </ul> <p>b. Kinematyka punktu materialnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opis toru ruchu przy pomocy wektora wodzącego; pojęcie prędkości i przyspieszenia; ruch w wyznaczonej płaszczyźnie; prędkość kątowna i przyspieszenie kątowe - ruch po okręgu</li> </ul> <p>c. Dynamika punktu materialnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• układy odniesienia, układy współrzędnych – wektory; trzy zasady dynamiki Newtona; newtonowski opis grawitacji; układy odniesienia - inercjalne i nieinercjalne</li> <li>• Dynamika bryły</li> </ul> <p>d. Prawo zachowania energii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energia kinetyczna, potencjalna, praca; definicja pracy, energii kinetycznej, potencjalnej, mocy; siły zachowawcze; Prawo zachowania pędu i momentu pędu.</li> </ul> <p>e. Grawitacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prawo powszechnego ciążenia; grawitacja a zasada superpozycji; ziemskie pole grawitacyjne; grawitacyjna energia potencjalna; prawa Keplera; planety i satelity;</li> </ul> <p>f. Elementy Termodynamiki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura; zasady termodynamiki; skala temperaturowa; rozszerzalność cieplna; pochłanianie ciepła; ciepło, praca i energia; mechanizmy przekazywania ciepła; przemiany termodynamiczne</li> </ul> <p>g. Pole elektryczne oraz prąd elektryczny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naładowanie pola elektrycznego; ładunek punktowy w polu elektrycznym; Prawo Gaussa; przewodniki; kondensatory; Prąd elektryczny; Prawa Ohma; Prawa Kirchhoffa; Prąd elektryczny zmienny</li> </ul> <p>h. Optyka geometryczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prostoliniowość promieni świetlnych; prawa odbicia i załamania światła; rozproszenie światła; zwierciadło płaskie, wklęsłe, wypukłe; obrazy w zwierciadłach; pryzmat i rozszczepienie światła; soczewka wypukła, wklęsła</li> </ul> <p>i. Optyka falowa:</p> <p><b>Zajęcia laboratoryjne:</b></p> <p>j. Wyznaczenie ciepła właściwego wody przy pomocy elektrokalorimetru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ciepło właściwe; przemiany fazowe lod – woda – para wodna; bilans cieplny; ciepło Joule'a - Lenta (wydzielone na oporniku podczas przepływu prądu); budowa elektrokalorimetru</li> </ul> <p>k. Wyznaczenie prędkości dźwięku metodą rezonansową</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie rezonansu mechanicznego; zjawisko fali dźwiękowej; fala stojąca; parametry fali długość, częstotliwość, okres; rozchodzenie się fal dźwiękowych</li> </ul> <p>l. Wyznaczenie charakterystyki diody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa diody; charakterystyka diody prostowniczej; pojęcie siły elektromotorycznej; prawa Kirchhoffa i prawa Ohma; mierniki elektryczne – woltomierz i amperomierz</li> </ul> <p>m. Wyznaczenie stałej RC, badanie ładowania i rozładowania kondensatora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa kondensatora; zasady łączenia kondensatorów; pojęcie pojemności kondensatora – wzory; wykres ładowania i rozładowania kondensatora; funkcja eksponencjalna - własności</li> </ul> <p>n. Wyznaczenie współczynnika lepkości cieczy za pomocą viskozymetru Stoeksa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prawa dynamiki Newtona; pojęcie lepkości cieczy; prawo Archimedeusza; rozkładanie sił; opór mechaniczny w cieczy; obsługa śruby mikrometrycznej</li> </ul> <p>o. Wyznaczenie modułu stywności pręta za pomocą wahadła torsyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prawa dynamiki Newtona; pojęcie momentu bezwładności; prawo Steinera; moduł stywności; drgania harmoniczne</li> </ul> <p>p. Badanie drgań harmonicznym sprężyny, wyznaczenie współczynnika sprężystości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prawa dynamiki Newtona; współczynnik sprężystości; drgania harmoniczne</li> </ul> <p>q. Badanie praw mechaniki i ujęciem równi pochyłej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prawa dynamiki Newtona; rozkładanie sił; zjawisko tarcia; ruch jednostajnie przyspieszonym i opóźnionym</li> </ul> <p>r. Wyznaczenie współczynnika tarcia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prawa dynamiki Newtona; rozkładanie sił; zjawisko tarcia; ruch jednostajnie przyspieszonym i opóźnionym</li> </ul> <p>s. Badanie praw optyki geometrycznej; wyznaczenie długości fali świetlnej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prawa optyki geometrycznej; zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia; współczynnik załamania światła w różnorodnych materiałach; siatka dyfrakcyjna i powstawanie obrazów interferencyjnych; pojęcia długości fali świetlnej, prędkości i częstotliwości fali świetlnej</li> </ul>	Zo	1,5	Zajęcia zdalne - test. Zajęcia laboratoryjne - sprawdzian z wykonanych doświadczeń, kolokwium pisemne lub ustne
	Mechanika teoretyczna	K_W05, K_W04, K_U01, K_U12, K_K03, K_K09	<p><b>Wykład</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementarne wiadomości z rachunku wektorowego</li> <li>• Pojęcie składowania i wektora, Dodawanie wektorów</li> <li>• Iloczyn skalarny wektorów, Iloczyn wektorowy wektorów</li> <li>• Moment siły względem punktu, Moment siły względem osi</li> <li>• Podstawowe pojęcia i zasady statyki</li> <li>• Modele ciał w mechanice Siła i jej odwzorowanie Zasady statyki Rzut siły na os</li> <li>• Ogólny układ sił</li> <li>• Para sił. Równowaga przesunięcia siły Redukcja ogólnego układu sił Równowaga ogólnego układu sił</li> <li>• Szczególne przypadki układów sił</li> <li>• Statyka układów materialnych</li> <li>• Stopnie swobody i więzy Siły czynne i bierne Reakcje podporowe w układach prętowych</li> <li>• Analiza kinematyczna płaskich układów prętowych</li> <li>• Pręgi i przeguby pojedyncze i wielokrotne</li> <li>• Warunki konieczne i dostateczne geometrycznej niezmienności układów płaskich</li> <li>• Chwila zmienność układów płaskich</li> <li>• Kratownice płaskie statycznie wyznaczalne</li> <li>• Ogólne właściwości kratownic, podstawowe założenia</li> <li>• Klasyfikacja kratownic, wyznaczanie sił w prętach kratownicy</li> <li>• Metoda równoważenia węzłów, Metoda Rittera</li> </ul> <p><b>Zajęcia warsztatowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza kinematyczna układów konstrukcyjnych</li> <li>• Wyznaczenie reakcji podpór ustrojów prętowych statycznie wyznaczalnych</li> <li>• Wyznaczenie sił wewnętrznych w prętach kratownicy</li> <li>• Rozwiązywanie elementarnych zadań z zakresu kinematyki i dynamiki punktu materialnego</li> <li>• Analiza kinematyczna układów konstrukcyjnych</li> <li>• Wyznaczenie reakcji podpór ustrojów prętowych statycznie wyznaczalnych</li> <li>• Wyznaczenie sił wewnętrznych w prętach kratownicy</li> </ul>	E/Zo	5,5	Wykład - egzamin Zajęcia warsztatowe - kolokwium

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>						
Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Metody obliczeniowe	K_W04, K_W11, K_U09, K_U13, K_K08	<p><b>a.Wykład</b> Podstawy rachunku macierzowego Definicje szczególnych typów macierzy Działania na macierzach Wyznacznik macierzy kwadratowej Macierz odwrotna Układy równań liniowych Modelowanie problemów inżynierskich Obiekt rzeczywisty, Model Fizyczny, Model matematyczny Sformułowanie lokalne Sformułowanie globalne Model matematyczny dla problemu zginanej belki Modelowanie dyskretne modelu fizycznego Metody dyskretyzacji ciągłych modeli fizycznych Metoda Elementów Skończonych Metoda Różnic Skończonych Metoda Elementów Brzgowych Klasyfikacja metod różnic skończonych Uwagi ogólne o metodzie Wzory różnicowe dla zagadnienia jednowymiarowego Algorytm metody Zastosowanie MRS do rozwiązywania problemu zginania belki Zastosowanie MRS do rozwiązywania zginanej płyty Belki na sprężystym podłożu Wiadomości wstępne Belki o skończonej długości Metoda parametrów początkowych Zastosowanie MRS do rozwiązywania problemu belki na sprężystym podłożu</p> <p><b>b.Zajęcia laboratoryjne</b> Wykorzystanie MRS do obliczeń statycznych Wyznaczenie sił przekrojowych oraz przemieszczeń belki spoczywającej na podłożu sprężystym (Metodą Parametrów Początkowych i Metodą Różnic Skończonych)</p>	Zo	3	Wykład – opracowanie i wygłoszenie referatu na zadany temat Zajęcia laboratoryjne – samodzielne wykonanie i obrona projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach	
Przedmioty kierunkowe i obszarowe						
Geometria wykreślna	K_W01, K_W02, K_U15, K_K09	<p><b>a.Wkład</b> Podstawowe elementy w geometrii wykreślnej. Metody i rodzaje rzutowania stosowane w praktyce. Rzuty Monge'a: elementy zrynkowane, elementy wspólne, elementy równoległe, elementy prostopadłe, obrot, kłady, transformacje. Aksonometria: rodzaje (izometria, dimetria, kawalerska, wojskowa), zastosowanie praktyczne Geometria dachów: linie charakterystyczne, przykładowe zastosowania Pozwornienie topograficzne: linie charakterystyczne, przykładowe zastosowanie.</p> <p><b>b.Zajęcia warsztatowe</b> Rozwiązywanie praktycznych przypadków związanych z częścią wykładów: przekroje wielościandów i powierzchni obrotowych płaszczyznami, punkty przebiegu wielościandów i powierzchni obrotowych prostą, przemieszczanie wielościandów, właściwość rzeczwiasta wielościandów, wyznaczenie modelu geometrycznego w aksonometrii na podstawie rzutów prostokątnych, wyznaczenie charakterystycznych linii dachu budynku wolnostojącego, prosty odcinek drogi (nasypy i wykopy) Wykonanie samodzielnie prac kontrolnych z zakresów prowadzonych wykładów i ćwiczeń</p>	Zo	2,5	Kollokwium pisemne, wykonanie samodzielnych prac kontrolnych	
Podstawy architektury	K_W08, K_W14, K_U14, K_U20, K_K02	<p>Wykłady zdalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojęcia i definicje architektury</li> <li>• Forma architektoniczna i jej rozwój</li> <li>• Podstawowe zasady sytuowania budynków i pomieszczeń</li> <li>• Inteligentny budynek</li> <li>• Zarys historii architektury od czasów prehistorycznych do współczesnych</li> </ul>	Z	0,5		
Rysunek techniczny	K_W02, K_U15, K_K01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzenie do przedmiotu – omówienie programu, materiałów i przyborów potrzebnych do wykonania ćwiczeń, obowiązujących norm i literatury przedmiotu, warunków zaliczenia przedmiotu</li> <li>• Wprowadzenie do rysunku technicznego – krótka historia rysunku, techniki kreślenia, formaty rysunków, składa rysunku, linie rysunkowe, tabliczki informacyjne</li> <li>• rodzaje i wielkości formatów arkuszy rysunkowych, formy graficzne arkusza rysunkowego, charakterystyka pisma technicznego, rodzaje i grubości oraz przeznaczenie linii rysunkowych stosowanych na rysunkach budowlanych, zasady wykonywania linii rysunkowych</li> <li>• Wzorki kreślenia: określenie wykonanych konstrukcji i figur geometrycznych oraz wykonanie pisma technicznego rodzaju B) – praca w ołówku.</li> <li>• rzut prostokątny i rzut aksonometryczny – zasady wykonywania.</li> <li>• Zastosowanie zasad rzutowania prostokątnego i rysunku aksonometrycznego.</li> <li>• Składniki wymiarowania oraz podstawowe zasady wymiarowania na rysunkach budowlanych.</li> <li>• Wykonanie przekrojów. Wymiarowanie elementów.</li> <li>• omówienie podstawowych oznaczeń graficznych stosowanych na rysunkach architektoniczno – budowlanych (stopień dokładności oznaczeń, zasady numeracji pomieszczeń na kondygnacji budynku i kondygnacji na przekroju budynku, kłosa orientacji budynku, odnośniki, oznaczenia rzędnych, oznaczenie wzniesień i spadków, nachylenie skarp wykopów i nasypów, oznaczenie wejść do budynków, ławy i stopy fundamentowe, mury i ściany, przekrycia, zasady oznaczania otworów w przegrodach pionowych i poziomych, zasady rysowania klatek schodowych, oznaczenie urządzeń instalacyjnych – ogrzewczych i wodociągowe – kanałizacyjnych, kłaska schodowych).</li> <li>• omówienie zasad wykonywania rysunku inwentaryzacyjnego (zasada wykonywania odrębnego szkicu inwentaryzacyjnego, sposób przeprowadzania pomiarów i ich zapis, sprawdzanie prawidłowości przeprowadzenia pomiarów, wykonywanie rysunku technicznego na podstawie szkicu inwentaryzacyjnego)</li> <li>• omówienie zadania do wykonania w domu – przeprowadzenie pomiaru inwentaryzacyjnego mieszkania, wykonanie odrębnego szkicu inwentaryzacyjnego z naniesieniem wymiarów, wykonanie rysunku technicznego na podstawie szkicu (naniesienie normowych oznaczeń graficznych i prawidłowe zwiromiarowanie rysunku).</li> <li>• omówienie ogólnych zasad wymiarowania na rysunkach technicznych – składniki wymiarowania – szczegółowe informacje na temat linii wymiarowych, pomocniczych linii wymiarowych, znaków ograniczających, liczb wymiarowych, znaki wymiarowe; omówienie podstawowych zasad wymiarowania na rysunkach architektoniczno – budowlanych – kolejno: linii wymiarowych, wymiarowanie połączenia otworów okiennych i drzwiowych, wymiarowanie kanałów, wymiarowanie elementów komunikacyjnych – pochylni, drabin, klatek schodowych, wymiarowanie poziomów.</li> <li>• konsultacja wykonanych rysunków inwentaryzacyjnych, naniesienie poprawek na szlaczki inwentaryzacyjnych; przygotowanie do wykonania rysunku technicznego z prawidłowo naniesionymi oznaczeniami graficznymi materiałów, elementów i urządzeń oraz zwiromiarowanie rysunku.</li> <li>• Rysunek budowlany – na przykładzie wybranego projektu koncepcyjnego: rzuty (rysunek techniczny), przekrój, słoowanie; rodzaje materiałów budowlanych (rodzaje ścian zewnętrznych)</li> <li>• oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych i stopień dokładności: o materiałów budowlanych; o elementów budowlanych; o konstrukcji stalowych i żelbetonowych; o konstrukcji drewnianych; o konstrukcji murowanych; o elementów prefabrykowanych; o urządzeń wodno-kanałizacyjnych, gazowych i.c., wentylacji;</li> <li>• zasady wymiarowania i oznaczania elementów na rysunkach technicznych, koordynacja modułarna w budownictwie;</li> <li>o skale w rysunku architektoniczno-budowlany; o linie wymiarowe i pomocnicze linie wymiarowe; o zasady wymiarowania; o znaki ograniczenia; o linie odniesienia; o jednostki miar;</li> <li>o symbole umowne; o spadki (‰, ‰)</li> </ul>	Zo	1	Test zdalny, oddanie prac projektowych, koncepcja w trakcie zajęć niniejszymi prac prowadzącego	
Materiały budowlane	K_W08, K_W17, K_U01, K_U05, K_U14, K_K01, K_K03, K_K07, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowe definicje – wyrób budowlany, właściwości użytkowe. Uwarunkowania prawne stosowania wyrobów budowlanych na terenie Polski i UE – deklaracje właściwości użytkowych, dokumenty odniesienia. Wybrane właściwości fizyczne i fizyko-chemiczne i mechaniczne materiałów budowlanych.</li> <li>• Ceramika budowlana – technologia produkcji, rodzaje, wyroby i zakresy ograniczenia zastosowania.</li> <li>• Szkło budowlane: technologia formowania metodą cignienia, walcowania, float, szkło bezpieczne i zespolone (laminowane, hartowane), szkła ograniczające przegrzewanie pomieszczeń (refleksyjne, absorpcyjne), szkła ograniczające straty ciepła (termofloat, termizol) wyroby z włókien szklanych i szkła igłociennego.</li> <li>• Drewno i materiały drewnopochodne konstrukcyjne (drewno lite i klejone, sklejka, płyty OSB), izolacyjne (płyty pilśniowe, włókna celulozowe, korek), wykończeniowe (płyty LDF, MDF i HDF, płyty włódrone), pokryciowe (gony, granice, strzechy).</li> <li>• Lepizacja bitumiczne: wyroby do tablej przeciwwilgociowych (podstawowe pojęcia, stosowane modyfikacje bitumny, papy tradycyjne, termozgrzewalne i samoprzylepne, gonty papowe, lepki, masy i emulsje na bazie asfaltu).</li> <li>• Spoiwa mineralne. Podstawowe definicje: spoiwo powietrzne, spoiwo hydrauliczne, zaczyn, zaprawa. Podział spoiw powietrznych i procesy ich powstawania. Właściwości, wymagania normowe, stosowane oznaczenia, zakres stosowania. Wyroby z zaczynów i zapraw. Wyroby silikatowe - proces produkcji, asortyment wyrobów, własności, zakres stosowania. Kierunki modyfikacji zapraw.</li> <li>• Wyroby z autoklawizowanego betonu komórkowego: proces produkcji, asortyment wyrobów, własności, zakres stosowania.</li> <li>• Tworzywa sztuczne: pojęcia, symbole, kierunki modyfikacji, podstawowe własności. Wyroby z tworzyw sztucznych: sposoby formowania i spieniania. Tynki cienkowarstwowe. Kleje. Farby, emulsje, lakiery</li> <li>• Kamień i wyroby kamienne: charakterystyka stosowanych w budownictwie skał. Kamienie naturalne i sztuczne: kamienie i wyroby kamienne: kamienie naturalne i laminane – podstawowe definicje, własności, zakres stosowania. Węska skała: technologia produkcji, podstawowe własności, wyroby i zakres ich stosowania</li> <li>• Spoiwa hydrauliczne</li> <li>• Kruszywa sztuczne</li> <li>• Betony: podstawowe definicje (beton zwykły, beton wysoko wartościowy, beton towarowy, beton projektowy, mieszanka betonowa), trwałość betonu – ochrona strukturalna i powierzchniowa. Podstawowe składniki, domieszki i dodatki modyfikujące właściwości mieszanki betonowej i betonu. Etapy wykonania betonu. Wyroby z betonów zwykłych, betonów nowej generacji. Projektowanie składu betonu.</li> <li>• Ćwiczenia wprowadzające: podanie warunków zaliczenia, podział na grupy, wydanie tematów do prezentacji. Wyznaczenie niektórych cech fizycznych i mechanicznych materiałów budowlanych na przykładzie autoklawizowanego betonu komórkowego</li> <li>• Badanie ceramiki</li> <li>• Badanie drewna</li> <li>• Badanie spoiw</li> <li>• Badanie kruszyw</li> <li>• Projektowanie składu betonu metodą zaczynu: Określenie wymagań zapewniających trwałość, do-bór kruszywa i cementu</li> <li>• Badanie konsystencji mieszanki betonowej</li> <li>• Badanie nienszczące betonu za pomocą miłobka Schmidta typu N</li> </ul>	E/Zo	7	Wykład-egzamin lub kollokwium Zajęcia laboratoryjne – grupowe sprawdzania ze zrealizowanych ćwiczeń, wypowiedzi ustne lub krótkie sprawdziany z zakresu realizacji ćwiczeń, prezentacja wybranej grupy materiałowej	

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>						
Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
Geodezja	K_W02, K_W03, K_U15, K_U21, K_K01	<p>Wprowadzenie do przedmiotu „Geodezja”                      Podstawowe pojęcia używane w geodezji,                      Podstawowe zadania geodezji,                      Rodzaje pomiarów geodezyjnych wraz z omówieniem,                      Osnowy geodezyjne.                      Podstawowy sprzęt używany w pomiarach geodezyjnych                      Prezentacja i omówienie instrumentów geodezyjnych,                      Przykłady zastosowania instrumentów geodezyjnych.                      Obliczanie współrzędnych punktów płaskiej                      Pojęcie azymutu, sposób obliczania,                      Obliczanie współrzędnych metodą domiarów prostokątnych,                      Obliczanie współrzędnych metodą biegunową,                      Niwelacja i tachimetria                      Niwelacja geometryczna                      Niwelacja trigonometryczna                      Pomiar wysokościowe powierzchni topograficznej                      Ciągi poligonowe otwarte                      Ciągi poligonowe zamknięte                      Pomiar GPS                      Podstawowe zagadnienia kartografii                      Pomiar szczególnych sytuacji,                      Pomiarów kątów poziomych i pionowych,                      Pomiar niwelacyjny,                      Niwelacja terenu metodą punktów rozproszonych.</p>	Zo	2	Wykonanie ćwiczeń, wykonanie i obrona sprawozdania z wykonanych badań	
Zajęcia eksperckie	K_W14, K_W20, K_U05, K_U27, K_K01, K_K09	Wykład ekspercki prowadzony przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinien być poświęcony zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie		2	4,5	Obecność na zajęciach, zaliczenie zgodne ze wskazaniem prowadzącego
Rysunek techniczny budowlany CAD	K_W02, K_W11, K_U05, K_U15, K_K01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapoznanie ze środowiskiem AutoCADa, poznanie możliwości programu.</li> <li>Filozofia pracy z programem AutoCAD</li> <li>Wygląd głównego okna aplikacji</li> <li>Dopasowanie programu do własnych potrzeb</li> <li>Zmiana widoku głównego okna aplikacji.</li> <li>dostosowanie pasków narzędzi,</li> <li>tworzenie własnych pasków narzędzi,</li> <li>Tworzenie rysunków</li> <li>używanie standard,</li> <li>szablony, kreatory,</li> <li>Otwieranie rysunków istniejących w formacie DWG</li> <li>Zapisywanie rysunków w dowolnych formatach.</li> <li>Rysowanie linii, prostych, multiłini, polylinii</li> <li>Rysowanie okręgu, łuku, elipsy.</li> <li>Rysowanie wieloboku, prostokąta, sześcianu</li> <li>Modyfikacje: wyciąż, kopuj, przesuwaj, obróć, lustruj, odśrodkuj, skryj, utnij, wydrukuj, rozciągnij, przesuń, odwołanie uchwytów, skala, fazuj, zaakrąglij</li> <li>Narzędzia rysowania precyzyjnego z zachowaniem żądanych wymiarów i odległości</li> <li>Tworzenie rysunku - praca na warstwach</li> <li>Wymiarowanie</li> <li>Tworzenie wyrwań, przekrojów.</li> <li>zaawansowane przykłady – ćwiczenia. Wydruki</li> <li>Wykonywanie własnego projektu domu jednorodzinnego</li> </ul>	Zo	3	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, raport z przeprowadzonych badań i wnioskami	
Budownictwo ogólne	K_W05, K_U07, K_U08, K_U18, K_K01, K_K02, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie do przedmiotu „Budownictwo ogólne”, podstawowe pojęcia i założenia, elementy budowlane i konstrukcji budowlanych, układy konstrukcyjne – terminologia, charakterystyka i przegląd obiektów budowlanych, klasyfikacja zasadniczych elementów konstrukcyjnych</li> <li>Ściany w budynkach; charakterystyka i podział ścian, oddziaływania zewnętrzne i wewnętrzne, konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej, przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej – stywność przestrzenna budynków</li> <li>Fundamenty w budynkach; charakterystyka i podział fundamentów, przykłady zastosowań</li> <li>Konstrukcja i zasady kształtowania schodów</li> <li>Stropy w budynkach, drewniane, żelbetonowe, gęstożebrowe – zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów</li> <li>Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach</li> <li>Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – przepisy wykonawcze do ustawy Prawo Budowlane.</li> <li>Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym</li> <li>Obciążenia konstrukcji – klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń.</li> <li>Środkostopy w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej – rodzaje konstrukcji, klasyfikacja, charakterystyka</li> <li>Kształtowanie połaci dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych</li> <li>Dachy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej – rodzaje konstrukcji, kształtowanie układow, przykłady zastosowań</li> <li>Zasady ustalania przekazywania obciążeń.</li> <li>Zasady projektowania stropów gęstożebrowych – przykład obliczeniowy</li> <li>Zasady projektowania i zbierania obciążeń połaci dachowej – przykład obliczeniowy</li> <li>Wykonanie elementów dokumentacji projektowej budynku jednorodzinnego wykonanego w technologii tradycyjnej:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- opis techniczny, - zbranie obciążeń (strop, dach), - rzut fundamentów, rzut parteru, rzut poddasza, rzut stropu, - przekrój przez budynek (przez klatkę schodową), - wybrane detale budowlane, - rzut więźby dachowej, rzut dachu.</li> </ul> </li> </ul>	E/Zo	11,5	Wykład – egzamin pisemny, Zajęcia laboratoryjne – kolokwium, samodzielne wykonanie i obrona (ustną) wszystkich zadań indywidualnie – amie ćwiczeń projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach,	
Fizyka budowli	K_W10, K_U11, K_U18, K_K02, K_K07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe pojęcia z zakresu fizyki cieplnej budowli.</li> <li>Transport ciepła masy w materiałach budowlanych oraz w budynkach.</li> <li>Uwarunkowania prawne ochrony cieplnej budynku.</li> <li>Procedury oceny izolacyjności termicznej komponentów budowlanych z warstwami jednorodnymi i niejednorodnymi cieplnie, przegrody stykających się z gruntem, okien i przegród przetrzynowych.</li> <li>Pojęcie mostka termicznego. Wielkości charakteryzujące mostki termiczne.</li> <li>Bilans cieplny budynku. Współczynnik przenoszenia ciepła.</li> <li>Zagrożenie kondensacją powietrza międzywarstwową. Ocena ryzyka rozwoju pleśni</li> <li>Rola okien w komforcie wizualnym i bilansie energetycznym budynku. Oświetlenie wnętrz budowlanych.</li> <li>Elementy charakterystyki energetycznej budynku.</li> <li>Obliczanie współczynnika przenikania ciepła przez przegrody z warstwami jednorodnymi cieplnie</li> <li>Obliczanie współczynnika przenikania ciepła przez przegrody z warstwami niejednorodnymi cieplnie</li> <li>Obliczanie współczynnika przenikania ciepła przez stolarkę okienną</li> <li>Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem kamery termowizyjnej</li> <li>Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem urządzeń do badania akustyki</li> </ul>	Zo	4,5	Wykład – kolokwium Zajęcia laboratoryjne – projekt, kolokwium	
Wytrzymałość materiałów	K_W04, K_U01, K_U12, K_U13, K_U14, K_K01, K_K03, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie do przedmiotu „Wytrzymałość Materiałów”</li> <li>Podstawowe pojęcia i założenia WM</li> <li>Warunki równowagi sił</li> <li>Podpory prętów</li> <li>Czynniki zewnętrzne powodujące deformację konstrukcji, Obciążenia</li> <li>Klasyfikacja zasadniczych elementów konstrukcyjnych</li> <li>Konstrukcje statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne</li> <li>Pojęcie sił wewnętrznych i przekrojowych</li> <li>Sily przekrojowe w płaskich konstrukcjach prętowych</li> <li>Obliczenia statyczne belek prostych</li> <li>Równania różniczkowe równowagi prętów</li> <li>Obliczenia statyczne ram</li> <li>Obliczenia statyczne ram ze ściągami</li> <li>Obliczenia statyczne łuków kołowych i parabolicznych</li> <li>Charakterystyki geometryczne figur płaskich</li> <li>Momenty statyczne, bezwładność i dewiacji</li> <li>Macierz bezwładności i jej transformacja przy obrocie układu współrzędnych oraz translacji (tw. Steinera)</li> <li>Główne, centralne osie i momenty bezwładności</li> <li>Analiza prostych przypadków wytrzymałościowych</li> <li>Dozowanie siły normalnej</li> <li>Rozciąganie i ściskanie jednoosiowe</li> <li>Dozowanie momentu zginającego</li> <li>Zginanie proste</li> <li>Dozowanie siły poprzecznej</li> <li>Ścinanie techniczne</li> <li>b. Zajęcia warsztatowe                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyznaczenie sił przekrojowych w belkach prostych</li> <li>Wyznaczenie sił przekrojowych w belkach ciągłych przegubowych</li> <li>Wyznaczenie sił przekrojowych w ramach</li> <li>Wyznaczenie naprężeń normalnych w belkach zginanych</li> <li>Stan naprężeń w belkach zginanych poprzecznie</li> </ul> </li> </ul>	E/Zo	14	Wykład – egzamin pisemny i ustny, Zajęcia warsztatowe – kolokwium, samodzielnie wykonanie i obrona (ustną) wszystkich zadań indywidualnie – amie ćwiczeń projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach, Zajęcia laboratoryjne – wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie i obrona sprawozdania z wykonanych badań, raport z przeprowadzonych badań wraz z wnioskami	

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>		Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyznaczenie ugięć i kątów obrotu przekrojów belek zginanych</li> <li>Analiza złożonych przypadków wytrzymałościowych</li> <li>Zginanie ukośne</li> <li>Zginanie poprzeczne</li> <li>Mimośrodowe rozciąganie</li> <li>Analiza wytrzymałościowa prętów osłowo ściśniętych – zagadnienie Eulera</li> <li>Wyznaczenie sił przekrojowych w belce wieloprzętowej, przegubowej</li> <li>Wyznaczenie sił przekrojowych w ramie statycznie wyznaczalnej</li> <li>Wyznaczenie charakterystyk geometrycznych przekroju</li> <li>Badanie wytrzymałości na rozciąganie</li> <li>Badanie twardości                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ułtarńność</li> <li>Skręcanie</li> <li>Zginanie</li> </ul> </li> <li>Badanie twardości – Rockwell</li> <li>Badanie twardości - Vickersa</li> <li>Podstawowe przypadki statyki wybranych ustrojów prętowych</li> <li>Sprawdzenie wymiarów przekroju poprzecznego belki zginanej poprzecznie</li> </ul>			
	Komputerowe wspomaganie projektowania	K_W11, K_U05, K_U15, K_K01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Building Information Modeling: modelowanie informacji o budynku</li> <li>Podstawy Revit Architecture: interface użytkownika; praca z elementami i rodzinami Revit'a; rozpoczęcie projektu</li> <li>Podstawy projektowania: tworzenie i modyfikowanie rzutów, poziomów, osi</li> <li>Podstawy modelowania budynku: dodawanie i modyfikacja ścian; tworzenie ścian warstwowych i ścian złożonych; wykorzystanie narzędzi edycji; praca z obiektami typu Drzewi; dodawanie i modyfikacja obiektu Okno</li> <li>Wczytywanie dodatkowych komponentów budynku: dodawanie i modyfikacja rodzin Revit'a</li> <li>Wyświetlanie modelu budynku: zarządzanie widokami; kontrola widoczności obiektów; praca na przekrojach i widokach elewacyjnych; tworzenie i modyfikowanie widoków 3D</li> <li>Użycie narzędzi wymiarowania i wiązania; tworzenie wymiarów; dodawanie i usuwanie wiązań</li> <li>Narzędzia modelowania budynku: tworzenie i modyfikowanie stropu; tworzenie i modyfikowanie sufitów; tworzenie i modyfikowanie dachów; tworzenie ścian kurtynowych; dodawanie schodów i poręczy</li> <li>Tworzenie detali rysunkowych; tworzenie widoku odwokania; wykorzystanie narzędzi opisów oraz etykiet; praca z narzędziami do tworzenia detali</li> <li>Dokumentacja projektowa: tworzenie i modyfikacja zestawień; tworzenie pomieszczeń oraz zestawień pomieszczeń; tworzenie legendy</li> <li>Narzędzia prezentacji projektu: tworzenie oraz drukowanie arkuszy; praca z tabelką rysunkową; narzędzia wizualizacji - rendering; wykorzystanie narzędzi wyświetlania grafiki - ustawienia słotki i cienia</li> </ul>	Zo	2	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, raport z przeprowadzonych badań z wnioskami
	Warunki techniczne w budownictwie	K_W05, K_U18, K_K01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – przepisy wykonawcze do ustawy Prawo Budowlane</li> </ul>	Zo	1	Kołokwium, test zdalny
	PdW: Budownictwo energooszczędne i certyfikacja energetyczna*	K_W10, K_W11, K_U11, K_U15, K_K02, K_K07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne w zakresie budownictwa energooszczędnego i ekologicznego.</li> <li>Wybrane zagadnienia dotyczące charakterystyki energetycznej budynku i klas energetycznych budynków z uwzględnieniem aspektu ekologii. Udział odnawialnych źródeł energii. Emisja CO2 projektowanych i istniejących budynków.</li> <li>Projektowanie przegród zewnętrznych i ich złączy w standardzie energooszczędnym. Nowoczesne materiały do izolacji cieplnej.</li> <li>Projektowanie przegród przezroczystych w standardzie energooszczędnym. Ochrona pomieszczeń przed przegrzaniem.</li> <li>Kształtowanie układów architektonicznych i funkcjonalnych budynków w standardzie energooszczędnym. Zasady projektowania zieleni na działce budowlanej.</li> <li>Odnawialne i nieodnawialne źródła energii: charakterystyka i przykładowe zastosowanie, wpływ na ochronę środowiska.</li> <li>Wybrane systemy techniczne stosowane w budownictwie energooszczędnym i ekologicznym.</li> <li>Aspekty prawne auditing i certyfikacji energetycznej w Polsce</li> <li>Obliczenie zapotrzebowania na ciepło do celów grzewczych, wentylacyjnych i ciepłej wody użytkowej</li> <li>Metodologia wykonywania świadectwa charakterystyki energetycznej</li> <li>Przebieg dostępnych programów komputerowych wspomagających wykonanie charakterystyki i świadectw charakterystyki energetycznej budynku</li> <li>Wybrany program komputerowy - instrukcja obsługi</li> <li>Opracowanie indywidualnego ćwiczenia projektowego w zakresie studium projektowego przegród zewnętrznych i ich złączy w standardzie energooszczędnym z uwzględnieniem aspektu ekologii i ochrony środowiska wraz z wykonaniem świadectwa charakterystyki energetycznej budynku</li> </ul>	Zo	4	Wykład – kolokwium pisemne Zajęcia laboratoryjne – poprawne wykonanie indywidualnego ćwiczenia oraz jego obrona (ustna)
	PdW: Budownictwo energooszczędne i audyt energetyczny*	K_W10, K_W11, K_U11, K_U15, K_K02, K_K07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne w zakresie budownictwa energooszczędnego i ekologicznego.</li> <li>Wybrane zagadnienia dotyczące charakterystyki energetycznej budynku i klas energetycznych budynków z uwzględnieniem aspektu ekologii. Udział odnawialnych źródeł energii. Emisja CO2 projektowanych i istniejących budynków.</li> <li>Projektowanie przegród zewnętrznych i ich złączy w standardzie energooszczędnym. Nowoczesne materiały do izolacji cieplnej.</li> <li>Projektowanie przegród przezroczystych w standardzie energooszczędnym. Ochrona pomieszczeń przed przegrzaniem.</li> <li>Kształtowanie układów architektonicznych i funkcjonalnych budynków w standardzie energooszczędnym. Zasady projektowania zieleni na działce budowlanej.</li> <li>Odnawialne i nieodnawialne źródła energii: charakterystyka i przykładowe zastosowanie, wpływ na ochronę środowiska.</li> <li>Wybrane systemy techniczne stosowane w budownictwie energooszczędnym i ekologicznym.</li> <li>Aspekty prawne auditing i certyfikacji energetycznej w Polsce</li> <li>Obliczenie zapotrzebowania na ciepło do celów grzewczych, wentylacyjnych i ciepłej wody użytkowej</li> <li>Metodologia wykonywania audytu energetycznego budynku</li> <li>Przebieg dostępnych programów komputerowych wspomagających wykonanie audytu energetycznego budynku</li> <li>Wybrany program komputerowy - instrukcja obsługi</li> <li>Opracowanie indywidualnego ćwiczenia projektowego w zakresie studium projektowego przegród zewnętrznych i ich złączy w standardzie energooszczędnym z uwzględnieniem aspektu ekologii i ochrony środowiska, wraz z wykonaniem analizy ekonomiczno-technicznej wybranego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego</li> </ul>	Zo	4	Wykład – kolokwium pisemne Zajęcia laboratoryjne – poprawne wykonanie indywidualnego ćwiczenia oraz jego obrona (ustna)
	Mechanika budowli	K_W04, K_U10, K_U13, K_K01, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiedomości wstępne - Geometryczna niemierność układów, Zasadnicze założenia i pojęcia mechaniki budowli, Podpory konstrukcji budowlanych, Podział konstrukcji inżynierskich, Obliczenia statyczne</li> <li>Linie wpływu reakcji podporowych i sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych. Pojęcie i istota linii wpływu, Kryteria najbardziej niekorzystnego ustawienia obciążenia, Obciążenie pośrednie, Budowa linii wpływowych metodą statyczną, Budowa linii wpływowych metodą kinematyczną</li> <li>Podstawy energetyczne: Praca obciążenia przykładowych statycznie. Twierdzenie Clapeyrona, Energia sprężysta właściwa, Zasady wzajemności dla ciał linowo – sprężystych, Twierdzenie Bettiego – Twierdzenie o wzajemności prac, Twierdzenie Maxwella – Twierdzenie o wzajemności przemieszczeń, Twierdzenie Rayleigha – Twierdzenie o wzajemności reakcji, Twierdzenie o wzajemności reakcji i przemieszczeń</li> <li>Twierdzenie energetyczne dla ciał sprężystych: Zasada minimum energii potencjalnej, Zasada minimum energii dopełniającej, Twierdzenie Castigliano</li> <li>Równanie pracy wirtualnej</li> <li>Sformułowanie równania pracy wirtualnej</li> <li>Równanie pracy wirtualnej przy wirtualnym stanie naprężeń</li> <li>Równanie pracy wirtualnej przy wirtualnym stanie przemieszczenia</li> <li>Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych</li> <li>Wzór Maxwella – Mohra</li> <li>Obliczanie całki przemieszczenia</li> <li>Przykład obliczeń przemieszczeń</li> <li>Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych</li> <li>Uwagi ogólne</li> <li>Właściwości układów statycznie niewyznaczalnych. Różnice pomiędzy układami statycznie wyznaczalnymi a statycznie niewyznaczalnymi</li> <li>Metoda sił</li> <li>Istota metody</li> <li>Etapy postępowania w metodzie sił</li> <li>Przykłady wyznaczenia sił przekrojowych w układach statycznie niewyznaczalnych</li> <li>Rama</li> <li>Kratownica</li> <li>Belki (metoda trzech momentów)</li> <li>Obliczenia przemieszczeń układów statycznie niewyznaczalnych</li> <li>Układów orzeczne</li> </ul>	E/Zo	6,5	Wykład – egzamin pisemny, Zajęcia zdalne – rozwiązywanie zadań Zajęcia laboratoryjne – kolokwium, samodzielne wykonanie i obrona (ustna) wszystkich zadań

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>		Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Belki zakrzywione i zakłame w planie</li> <li>Rusztzy płaskie - statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne</li> <li>Ramy przestrzenne</li> <li>Metoda przemieszczeń</li> <li>Ogólna charakterystyka metody</li> <li>Wzory transformacyjne</li> <li>Układ podstawowy</li> <li>Równania kanoniczne</li> <li>Przykłady zastosowania</li> <li>Belka</li> <li>Rama nieprzesuwana</li> <li>Rama przesuwana</li> <li>Analiza statycznie i geometrycznie niewyznaczalnych układów prętowych – metoda sił i metoda przemieszczeń – wybór metody obliczeń</li> <li>Zajęcia warsztatowe</li> <li>Linie wpływu w układach statycznie wyznaczalnych</li> <li>Obliczanie przemieszczeń w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych metodą pracy wirtualnej</li> <li>Obliczenia statyczne płaskich układów prętowych statycznie niewyznaczalnych metodą sił z uwzględnieniem wpływu temperatury i osiadania podłoża:</li> <li>Rama</li> <li>Kratownica</li> <li>Belka (metoda trzech momentów)</li> <li>Rozwiązywanie rusztów statycznie wyznaczalnych</li> <li>Rozwiązywanie rusztów statycznie niewyznaczalnych metodą sił</li> <li>Obliczenia płaskich układów prętowych geometrycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń (ucjęcie klasyczne)</li> <li>Belka</li> <li>Rama</li> </ul>			indywidualnie ćwiczeń projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach,
Konstrukcje metalowe	K_W04, K_W05, K_W06, K_W09, K_U07, K_U08, K_U18, K_K01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiały i wyroby hutnicze</li> <li>Zasady idealizacji geometrii, obciążeni i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem- Masy przekroju, pasowania krytyczne, przegub płaski, nośności obliczeniowe przekroju w różnych stanach obciążeni</li> <li>Stateczność i wymiarowanie elementów: belki pełnościenne walcowane i złożone, słupy jedno i wielogłogowe, stropy</li> <li>Połączenia spawane i na śruby</li> <li>Podstawy ochrony antykorozyjnej i ogniowej.</li> <li>Konstruowanie i wymiarowanie dźwigarów kratowych.</li> <li>Wymiarowanie węzłów w dźwigarach kratowych.</li> <li>Rozwiązania konstrukcyjne wali i hal stalowych.</li> <li>Stateczność hal, konstruowanie i obliczanie stężeń.</li> <li>Przepisy techniczne – normy dotyczące obliczeń statycznych i ustalania kombinatoryki obciążeń dla konstrukcji</li> <li>Przepisy techniczne – normy dotyczące projektowania konstrukcji metalowych.</li> <li>Wymiarowanie połączeń spawanych i śrubowych.</li> <li>Obliczanie nośności przekrojów w prostych stanach obciążenia [osiowe rozciąganie, osiowe ściskanie i czyste zginanie]</li> <li>Klasyfikacja środków, nośność na ścinanie-środków krępych</li> <li>Słupy ściskane osiowo- pojedyncze i złożone, belki zginane, zagadnienia konstrukcyjne i montażowe</li> <li>Projektowanie stalowych słupów ściskanych mimosłowo, procedury obliczeniowe i zagadnienia konstrukcyjne</li> <li>Projekt stropu na belkach stalowych, z blachownicowym podciągłem wielopropylowym opartym na ścianach i na słupie dwugłogowym.</li> <li>Projekt głównego układu nośnego hali magazynowej</li> </ul>	E/Zo	12,5	Wykład - egzamin pisemny i ustny Zajęcia warsztatowe - kolokwium Zajęcia laboratoryjne - projekt	
Konstrukcje betonowe	K_W04, K_W05, K_W06, K_W09, K_U07, K_U08, K_U18, K_K01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zasady idealizacji geometrii, obciążeni i zachowania się konstrukcji betonowych pod obciążeniem - Beton jako materiał konstrukcyjny – wytrzymałość, odkształcalność doradna i reologiczna - Stal zbrojeniowa – wytrzymałość obliczeniowa, odkształcalność. - Współdziałanie betonu i zbrojenia – przyczepność, zakotwienie, naprężenia. - Stan graniczny nośności – modele obliczeniowe, wpływ smukłości na nośność słupów. - Stany graniczne użytkowości – modele obliczeniowe, trwałość konstrukcji z betonu. - Obliczanie i konstruowanie zbrojenia w podstawowych elementach budowlanych (płyty, belki, słupy, stopy, ławy).</li> <li>Kształtowanie, konstruowanie i wymiarowanie zbrojenia w konstrukcjach płytowych - stropy, ściany oporowe, płyty fundamentowe. - Kształtowanie, konstruowanie i wymiarowanie zbrojenia w konstrukcjach prętowych typu rama i luk - Przepisy techniczne – normy dotyczące obliczeń statycznych i ustalania kombinatoryki obciążeń dla konstrukcji - Przepisy techniczne – normy dotyczące projektowania konstrukcji betonowych. - Wymiarowanie elementów zginanych – zbrojenie główne i poprzeczne.</li> <li>Ocena nośności istniejącego elementu żelbetowego - Stany graniczne użytkowości - sprawdzenie zginania i zarywania metodą uproszczoną i dokładną. - Wymiarowanie zbrojenia słupów i stóp.</li> <li>Kształtowanie zbrojenia w elementach płytowych i prętowych w dostosowaniu do wielkości statycznych. - Projekt monolitycznego żelbetowego stropu płytowo - belkowego w budynku z zewnętrznymi ściami-nami nośnymi murowanymi - ustalanie koncepcji konstrukcyjnej (kształtowanie i podział na elemen-ty składowe) oraz dobór materiałów konstrukcyjnych.</li> <li>Projekt monolitycznego żelbetowego stropu płytowo - belkowego - określanie wielkości statycznych w zebrazie z wykorzystaniem tablic i programów komputerowych. - Projekt monolitycznego żelbetowego stropu płytowo - belkowego - wymiarowanie i konstruowanie zbrojenia w zebrazie. - Projekt monolitycznego żelbetowego stropu płytowo - belkowego - sporządzanie dokumentacji technicznej (rysunki i opis techniczny). - Projekt żelbetowej ramowej konstrukcji nośnej budynku parterowego - ustalanie koncepcji konstrukcyjnej (kształtowanie i podział na elementy składowe). - Projekt żelbetowej ramowej konstrukcji nośnej budynku parterowego - zbranie obciążeń zewnętrznych na budynek i dobór typowych elementów prefabrykowanych. - Projekt żelbetowej ramowej konstrukcji nośnej budynku parterowego - określenie wielkości statycznych w monolitycznej ramie z wykorzystaniem programu komputerowego. - Projekt żelbetowej ramowej konstrukcji nośnej budynku parterowego - wymiarowanie i konstruowanie zbrojenia w rygu, słupach i stopach.</li> </ul>	E/Zo	12,5	Wykład - egzamin pisemny i ustny Zajęcia warsztatowe - kolokwium Zajęcia laboratoryjne - projekt	
Technologia robót budowlanych	K_W08, K_W09, K_U17, K_U18, K_U27, K_K07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe definicje i określenia związane z wykonywaniem procedur budowlanych. - Specyfika produkcji budowlanej. Elementy inżynierii produkcji budowlanej. - Klasyfikacja robót budowlanych. - Podstawy mechanizacji i automatyzacji procedur budowlanych.</li> <li>Systemy maszyn budowlanych, Zasady eksploatacji maszyn budowlanych, Wydajność pracy maszyn budowlanych. - Technologia transportu budowlanego, Transport poziomy, Transport pionowy i ukośny. - Urządzenia i maszyny przeładunkowe. - Czas cyklu jednostki transportowej, Wydajność środków transportowych. - Dobór liczby jednostek transportowych. - Kucstowania i deskowania budowlane. - Zasady doboru, obciążeni i odbioru elementów rustowań i deskowań.</li> <li>Zasady BHP dot. przedstawionych w/w zagadnień. - Technologia robót ziemnych.</li> <li>Budowie i roboty ziemne - kategorie i właściwości gruntów budowlanych. - Zasady określania ilości robót ziemnych, Bilans mas ziemnych. - Wykonywanie wykopów i nasypów, Obsługi wykopów. - Technologia robót mурowych. Narzędzia do robót mурowych. - Klasyfikacja rustowań budowlanych i ich charakterystyka techniczna. - Technologia robót betonowych.</li> <li>Wycieczne prowadzenia robót betonowych żelbetowych. Metody zagęszczania betonu.</li> <li>Wykonywanie obiektów w technologii prefabrykowanej, Roboty montażowe przy pomocy surwi budowlanych. Przykłady budownictwa prefabrykowanego. - Roboty wykończeniowe, Systematyka elementów wykorzystywanych i operacji z nimi związanych. - Zasady BHP przy robotach mурowych, betonowych, montażowych wykorzystywanych. - Obliczanie ilości materiału na wykonanie elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego. - Sposoby przygotowania materiałów budowlanych do transportu. - Obliczanie wydajności maszyn załadunkowych/wyładunkowych. - Obliczanie wydajności środków transportowych</li> <li>Obliczenia współzależnych siłki niwelacyjnej, objętości wykopów i nasypów metodą kwadratów i trójkątów. - Obliczenie objętości wykopu szerokościennego pod obiekt.</li> <li>Obliczenie wydajności maszyn do robót ziemnych. - Projekt transportu materiałów budowlanych na wykonanie wybranego elementu konstrukcyjnego dla danego budynku.</li> <li>Projekt powinien zawierać: opis rozwiązania materiałowo konstrukcyjnych elementów, charakterystykę przyjętych materiałów, środków transportowych, maszyn do załadunku/wyładunku, schematy ułożenia materiałów na środku transportowym, obliczenie ilości potrzebnych środków transportowych, obliczenie wydajności środka transportowego oraz maszyn załadunkowych, schemat cyklu transportowego, BHP wykonywanych robót.</li> </ul>	Zo	4,5	Zaliczenie pisemne „prawne wykonanie ćwiczeń i projektu, obecność i aktywność na zajęciach	
Kosztorysowanie robót budowlanych	K_W11, K_W15, K_U15, K_U16, K_K03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zagadnienia wprowadzające do kosztorysowania obiektów i robót budowlanych</li> <li>Literatura i podstawy prawne</li> <li>Rola i znaczenie kosztorysantów budowlanych</li> <li>Rodzaje kosztorysów budowlanych</li> <li>Przedmiar i obmiar robót</li> <li>Wspomaganie komputerowe sporządzania kosztorysów</li> <li>Metody obliczania ceny kosztorysowej</li> <li>Metoda uproszczona</li> <li>Metoda szczegółowa</li> <li>Struktura ceny kosztorysowej obiektów i robót budowlanych</li> <li>Rodzaje cen</li> <li>Źródła cen jednostkowych</li> <li>Obliczanie kosztów bezpośrednich i pośrednich</li> <li>Obliczanie zysku</li> <li>Obliczanie podatku VAT</li> <li>Składniki ceny kosztorysowej</li> <li>Koszt prac projektowych w systemie „projektuj – buduj”.</li> <li>Opracowanie przedmiaru robót dla wybranego budynku jednorodzinnego</li> <li>wykonanie kosztorysu inwestorskiego metodą szczegółową dla budynku jednorodzinnego</li> </ul>	Zo	2	Test końcowy, Weryfikacja kosztorysu. Sprawdzenie -praktyczne indywidualnych umiejętności posługiwania się programem ( w tym katalogami nakładów rzeczowych oraz instrumentami oprogramowania)	



Program studiów cz. 2

Obszar: Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami		Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się			
Budownictwo komunikacyjne	K_W05, K_W07, K_W09, K_W12, K_W14, K_U08, K_U17, K_U18, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie do przedmiotu „Budownictwo Komunikacyjne”</li> <li>Zarys historii komunikacji drogowej, kolejowej, tramwajowej i lotniczej.</li> <li>Literatura, warunki i zadania przedmiotu.</li> <li>Normatywy prawne oraz techniczne dla budowy dróg kołowych, dróg żelaznych i lotnisk.</li> <li>Budownictwo kaburaturowe oraz urządzenia związane z komunikacją. Budowe inżynierskie służące komunikacji.</li> <li>Budowa dróg</li> <li>Roboty ziemne i odwodnienie (dla wszystkich rodzajów dróg).</li> <li>Klasyfikacja dróg oraz ich elementy.</li> <li>Drogi w planie i profilu.</li> <li>Krzywe przejściowe i rampy przechyłowe.</li> <li>Materiały drogowe. Rodzaje nawierzchni drogowej.</li> <li>Utrzymanie i roboty naprawcze dróg.</li> <li>Węzły i skrzyżowania dróg.</li> <li>Przejazdy kolejowe (skrzyżowania z torami w jednym poziomie).</li> <li>Roboty ziemne i odwodnienie (dla wszystkich rodzajów dróg).</li> <li>Klasyfikacja dróg oraz ich elementy.</li> <li>Drogi w planie i profilu.</li> <li>Krzywe przejściowe i rampy przechyłowe.</li> <li>Materiały drogowe. Rodzaje nawierzchni drogowej.</li> <li>Utrzymanie i roboty naprawcze dróg.</li> <li>Węzły i skrzyżowania dróg.</li> <li>Przejazdy kolejowe (skrzyżowania z torami w jednym poziomie).</li> <li>Ćwiczenia projektowe</li> <li>Projekt drogi ( droga w planie i profilu, krzywe przejściowe, mechaniczny projekt nawierzchni drogowej i jej podłoża).</li> <li>Projekt drogi rozjazdowej na stacji kolejowej</li> </ul>	Zo	2	Wykład zdalny – zaliczenie pisemne Zajęcia laboratoryjne – ocena indywidualnego projektu wraz jego obroną studenta
Organizacja produkcji budowlanej	K_W08, K_W15, K_U16, K_U17, K_K03	<p>Specyfika budownictwa.</p> <p>Zasady organizacji procesów budowlanych Organizacja procesu budowlanego.</p> <p>Podział procesów budowlanych.</p> <p>Brigady i zespoły robocze. Fronty pracy.</p> <p>Organizacja stanowiska roboczego. Czynniki wpływające na wydajność pracy.</p> <p>Wydajność i mierniki pracy. Identyfikacja zagrożeń.</p> <p>Planowanie produkcji budowlanej.</p> <p>Harmonogramy budowlane.</p> <p>Programowanie sieciowe w planowaniu i organizacji robót budowlanych: metody dwupunktowe (CPM, PERT).</p> <p>Projektowanie zagospodarowania placu budowy. Pomocnicze wytwórnie i bazy usługowe w budownictwie.</p> <p>Kierowanie i zarządzanie budową.</p> <p>BHP w robotach budowlanych.</p> <p>Projekt organizacji budowy wybranego obiektu</p>	Zo	2	Wykład – zaliczenie pisemne Zajęcia laboratoryjne – projekt
Prawo budowlane	K_W05, K_W16, K_U01, K_U18, K_K02	<p>1. Istota, charakterystyka i źródła prawa budowlanego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zarys historii prawa budowlanego,</li> <li>aktualna literatura przedmiotu,</li> <li>omówienie składu przepisów prawa budowlanego,</li> <li>struktura i zakres regulacji. Ustawy Prawo budowlane i Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,</li> <li>definicje i pojęcia związane z procesem budowlanym,</li> </ul> <p>2. Podmioty administracyjnego procesu budowlanego, ich kompetencje, prawa i obowiązki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>organy administracji państwowej, instytucje naukowo-badawcze i stowarzyszenia branżowe wspomagające prawidłowy przebieg procesu budowlanego,</li> <li>samodzielne funkcje techniczne w budownictwie,</li> <li>uczestnicy procesu budowlanego i ich rola w procesie budowlanym,</li> </ul> <p>3. Stadia procesu budowlanego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>decyzje administracyjne i wymagana dokumentacja budowlana,</li> <li>bezpieczne prowadzenie budowy w świetle przepisów prawa i jej zakończenie.</li> </ul> <p>4. Utrzymanie wniesionych obiektów budowlanych i ich likwidacja.</p>	Zo	2,5	Test końcowy oraz aktywny udział w dyskusjach, dotyczących konkretnych sytuacji związanych z pracą inżyniera, swobodne poruszanie się po omawianych aktach prawnych
Bezpieczeństwo pożarowe i BHP w budownictwie	K_W13, K_W16, K_U18, K_K06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obowiązki osób fizycznych i prawnych z zakresu ochrony przeciwpożarowej,</li> <li>Obowiązki właścicieli budynków i obiektów w zakresie bezpieczeństwa pożarowego,</li> <li>Oddziaływanie pożaru na konstrukcję obiektu,</li> <li>Oddziaływanie pożaru na człowieka,</li> <li>Wybrane elementy fizykochemii spalania,</li> <li>Zasady uzgadniania projektów budowlanych w zakresie spełniania warunków ochrony przeciwpożarowej,</li> <li>Procedura stosowania rozwiązań zamiennych w ochronie przeciwpożarowej budynków,</li> <li>Scenariusz pożarowy – rola dokumentu w zarządzaniu bezpieczeństwem pożarowym,</li> <li>Środki gaśnicze i podjęty spręż gaśniczy,</li> <li>Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego</li> <li>Istota filozofii „Bezpiecznego budynku” w ochronie przeciwpożarowej,</li> <li>Odpowiedzialność za stan BHP na placu budowy,</li> <li>Prawa obowiązki pracownika,</li> <li>Kwalifikacje i uprawnienia pracownika do obsługi maszyn i urządzeń na placu budowy w świetle aktualnych przepisów</li> <li>Praca na wysokości – metody i sposoby zabezpieczenia pracownika,</li> <li>Stopień ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym pracownika na placu budowy,</li> <li>Instrukcja Bezpiecznego Wykonania Robót – jako dokument określający środki i sposoby wykonywania szkodliwych prac na placu budowy; metodyka sporządzania IBWR,</li> <li>Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – jako dokument obejmujący cały proces ochrony pracownika na budowie; metodyka sporządzania i przestrzegania BIOZ na placu budowy,</li> <li>Wyznaczenie gęstości obciążenia ogniowego i dopuszczalnych powierzchni stref pożarowych w budynkach,</li> <li>Sporządzanie IBWR (Instrukcja Bezpiecznego Wykonania Robót) dla przykładowej inwestycji budowlanej</li> </ul>	Zo	2	Zaliczenie pisemne w formie tekstu,
Kierowanie procesem inwestycyjnym	K_W15, K_U17, K_K03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kierowanie budowlanym procesem inwestycyjnym w świetle aktualnych zmian formalno-prawnych.</li> <li>Rodzaje umów budowlanych.</li> <li>Ochrona środowiska w działalności inwestycyjnej.</li> <li>Procedury dotyczące uzyskania decyzji administracyjnych.</li> <li>Zamówienia publiczne. Rodzaje przetargów.</li> <li>Dokumentacja przetargowa.</li> <li>Struktury organizacyjne prowadzenia budowy.</li> <li>Nieprawidłowości i zakończenia w kierowaniu procesem budowlanym.</li> <li>System kontroli na budowie. Wzrosty budowlane w świetle przepisów.</li> <li>Samowola budowlana.</li> <li>Katastrofy i wypadki na budowie.</li> <li>Przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego.</li> <li>Referaty obejmujące zakres tematyczny wykładów.</li> </ul>	Zo	2	Wykład - kolokwium pisemne; Zajęcia warsztatowe - referat na wydany przez prowadzącego temat;
Fundamentowanie	K_W07, K_W09, K_U07, K_U08, K_U18, K_K03, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentowanie bezpośrednie – kształtowanie fundamentu i jego wymiarowanie w relacji do rodzaju podłoża.</li> <li>Fundamentowanie głębokie. Pale. Technologie palowania. Studnie. Głębokie wykopy.</li> <li>Konstrukcje oporowe. Ścianki sztywne.</li> <li>Elementy budowli ziemnych. Nasyby. Odwodnienie.</li> <li>Techniki zbrojenia gruntu. Wzmocnienie gruntu. Wzmocnienie fundamentów.</li> <li>Ćwiczenia obliczeniowe z wyznaczenia stanów granicznych podłoża gruntowego</li> <li>Projektowanie posadzień bezpośrednich – wyznaczenie stanów granicznych podłoża gruntowego</li> </ul>	Zo	2	Wykład – kolokwium, Zajęcia laboratoryjne - samodzielne wykonanie i obrona (ustna) wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach,
Ekonomia budownictwa	K_W13, K_W15, K_W16, K_U16, K_U20, K_K02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe pojęcia mikroekonomiczne. Podstawowe narzędzia planowania, organizowania i kontroli, przedsiębiorstwa. Rodzaje przedsiębiorstw budowlanych.</li> <li>Cechy rynku budowlanego.</li> <li>Elementy analizy organizacyjnej, ekonomicznej i finansowej przedsiębiorstwa budowlanego.</li> <li>Specyfika ekonomiczna produkcji budowlanej.</li> <li>Koszty w budownictwie. Analizy i rachunek kosztów w budownictwie.</li> <li>Ekonomia gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie budowlanym. Modele zarządzania gospo-darką materiałową.</li> <li>Ekonomia eksploatacji budowli i budynków. Koszty remontów i konserwacji.</li> <li>Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. Analizy finansowania wykonawstwa robót budowlanych.</li> <li>Wieloczęściowy projekt indywidualny- mikroekonomiczna analiza przedsiębiorstwa budowlanego</li> <li>Prezentacja wybranego przedsiębiorstwa budowlanego – podstawowe informacje</li> <li>Analiza struktury organizacyjnej</li> <li>Analiza rynku i portfela produktów – usług budowlanych</li> <li>Analiza ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstwa lub przedsięwzięcia (analiza bilansu, rachunku zysków i strat, analiza wskaźnikowa, rachunek inwestycji)</li> </ul>	Zo	2	Wykład – zaliczenie ustne

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>		Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się			
PDW: Drogowe budowlane inżynierskie*	K_W05, K_W06, K_W12, K_W14, K_U07, K_U08, K_U18, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie do przedmiotu „Drogowe budowlane inżynierskie”</li> <li>Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące mostów,</li> <li>Kształtowanie przekrojów poprzecznych mostów oraz wyposażenie obiektów mostowych</li> <li>Systemy statyczne oraz współczesne formy przekrojów poprzecznych mostów,</li> <li>Obciążenia mostowe wg PN oraz wg EN</li> <li>Mosty płytowe ,</li> <li>Presyrtory kształtowanie i projektowanie,</li> <li>Tunele i przyzycia podziemne,</li> <li>Kształtowanie i projektowanie podpór mostowych filarów i przyczółków</li> <li>Sposoby budowanie konstrukcji drogowych, metody nasuwania podłużnego, wsporniko-wego montażu na wybranych zrealizowanych obiektach mostowych</li> <li>Nawierzchnie drogowe</li> <li>Korozja w konstrukcjach mostowych</li> <li>Projekt mostu płytowo belkowego</li> <li>Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe dla płyty pomostu/obliczenie belki ciągłej wieloprzęsłowej</li> <li>Linie wpływowe dla wybranych punktów przęsa</li> <li>Rozkład obciążeń od pojazdów normowych na płytę dla układu obciążeń podstawowych,</li> <li>Obciążenia wyjątkowe dla wspornika podchodnikowego,</li> <li>Obliczenia zbrojenia wg NL</li> <li>Rysunek konstrukcyjny zbrojenia płyty pomostu</li> <li>Rysunki wstępne mostu wraz z wyposażeniem,</li> <li>Szczegółowy projekt wyposażenia , nawierzchnie, izolacje ,poręcze dylatacje , listwyka</li> </ul>	Zo	2,5	Zajęcia laboratoryjne – samodzielne wykonanie i obrona (ustna) wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach,
PDW: Mosty*	K_W05, K_W06, K_W12, K_W14, K_U07, K_U08, K_U18, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie do przedmiotu „Mosty”</li> <li>Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące mostów,</li> <li>Kształtowanie przekrojów poprzecznych mostów oraz wyposażenie obiektów mostowych</li> <li>Systemy statyczne oraz współczesne formy przekrojów poprzecznych mostów,</li> <li>Obciążenia mostowe wg PN oraz wg EN</li> <li>Mosty płytowe ,</li> <li>Mosty belkowe ,</li> <li>Mosty rozporowe,</li> <li>Kształtowanie i projektowanie podpór mostowych filarów i przyczółków</li> <li>Prefabrykacja w mostownictwie</li> <li>Beton w mostownictwie wymagania</li> <li>Korozja betonu i stali w konstrukcjach mostowych</li> <li>Projekt mostu płytowo belkowego</li> <li>Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe dla płyty pomostu/obliczenie belki ciągłej wieloprzęsłowej</li> <li>Linie wpływowe dla wybranych punktów przęsa</li> <li>Rozkład obciążeń od pojazdów normowych na płytę dla układu obciążeń podstawowych,</li> <li>Obciążenia wyjątkowe dla wspornika podchodnikowego,</li> <li>Obliczeni zbrojenia wg NL</li> <li>Rysunek konstrukcyjny zbrojenia płyty pomostu</li> <li>Rysunki wstępne mostu wraz z wyposażeniem,</li> </ul>	Zo	2,5	Zajęcia laboratoryjne – samodzielne wykonanie i obrona (ustna) wszystkich zadanych indywidualnie ćwiczeń projektowych, konsultacje bieżące przeprowadzane na zajęciach,
PDW:Projektowanie uniwersalne I - Bariery, a dostępność przestrzeni publicznych	K_W14, K_W16, K_U02, K_U19, K_K02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentowanie grup osób wykluczonych i zagrożonych wykluczeniem społecznym i cyfrowym,</li> <li>Ogólne zaznajomienie z problemem dostępności i sposobami jej zapewnienia,</li> <li>Odpowiedzialność społeczna projektanta</li> <li>Savoir vivre w kontaktach z osobami z niepełnosprawnościami,</li> <li>Panele dyskusyjne z osobami ze szczególnymi potrzebami, w tym osobami z niepełnosprawnościami w temacie: różnorodność potrzeb i wpływ barier przestrzennych (architektonicznych) na funkcjonowanie w społeczeństwie.</li> <li>Opracowanie scenariuszy odzwierciedlających warunki funkcjonowania osób z różnymi niepełnosprawnościami i przetestowanie ich na studentach</li> </ul>	Zo	2	Opracowanie raportu, prezentacja
PDW: Socjologia niepełnosprawności	K_W14, K_W16, K_U02, K_U19, K_K02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentowanie grup osób wykluczonych i zagrożonych wykluczeniem społecznym i cyfrowym,</li> <li>Ogólne zaznajomienie z problemem dostępności i sposobami jej zapewnienia,</li> <li>Odpowiedzialność społeczna projektanta</li> <li>Savoir vivre w kontaktach z osobami z niepełnosprawnościami,</li> <li>Panele dyskusyjne z osobami ze szczególnymi potrzebami, w tym osobami z niepełnosprawnościami w temacie: różnorodność potrzeb i wpływ barier przestrzennych (architektonicznych) na funkcjonowanie w społeczeństwie.</li> <li>Opracowanie scenariuszy odzwierciedlających warunki funkcjonowania osób z różnymi niepełnosprawnościami i przetestowanie ich na studentach</li> </ul>	Zo	2	Opracowanie raportu, prezentacja
PDW:Projektowanie uniwersalne II - Projektowanie przestrzeni publicznych	K_W14, K_W16, K_U02, K_U19, K_K02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przypomnienie podstawowych definicji – niepełnosprawność, dostępność, dyskryminacja, projektowanie uniwersalne,</li> <li>Zasady projektowania uniwersalnego,</li> <li>Uwarunkowania prawne odnośnie dostępności przestrzeni i obiektów użyteczności publicznej,</li> <li>Elementy systemów informacji w przestrzeni tzw. SIM – Systemy Informacji Miejskiej lub SIP – systemy informacji Przestrzennej,</li> <li>Systemy Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON),</li> <li>Nowe rozwiązania technologiczne wspomagające orientację i poruszanie się w przestrzeni,</li> <li>Standardy i normy det. dostępności przestrzeni i obiektów użyteczności publicznej,</li> <li>Metody oceny dostępności systemów transportu publicznego,</li> <li>Studia przypadków i dobre praktyki zastosowań rozwiązań opartych na zasadach projektowania uniwersalnego</li> <li>Analiza dostępności (audyt dostępności) wybranej przestrzeni publicznej lub obiektu użyteczności publicznej – praktyczne przeprowadzenie audytu dostępności (przezeń placu, ciągu pieszego, układu i zagospodarowania ulic, założenia parkowego, przestrzeni rekreacji, obiektu użyteczności publicznej),</li> <li>Formułowanie zaleceń modyfikujących spójnych zasadami projektowania uniwersalnego w ramach prowadzenia audytów dostępności,</li> <li>Opracowanie koncepcji nowego rozwiązania (wizualizacja komputerowa).</li> </ul>	Zo	2	Opracowanie raportu, prezentacja
PDW:Projektowanie uniwersalne II - Projektowanie proscopczne w edukacji	K_W14, K_W16, K_U02, K_U19, K_K02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przypomnienie podstawowych definicji – niepełnosprawność, dostępność, dyskryminacja, projektowanie uniwersalne,</li> <li>Zasady projektowania uniwersalnego,</li> <li>Uwarunkowania prawne odnośnie dostępności przestrzeni i obiektów użyteczności publicznej,</li> <li>Elementy systemów informacji w przestrzeni tzw. SIM – Systemy Informacji Miejskiej lub SIP – systemy informacji Przestrzennej,</li> <li>Systemy Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON),</li> <li>Nowe rozwiązania technologiczne wspomagające orientację i poruszanie się w przestrzeni,</li> <li>Standardy i normy det. dostępności przestrzeni i obiektów użyteczności publicznej,</li> <li>Metody oceny dostępności systemów transportu publicznego,</li> <li>Studia przypadków i dobre praktyki zastosowań rozwiązań opartych na zasadach projektowania uniwersalnego</li> <li>Analiza dostępności (audyt dostępności) wybranej przestrzeni publicznej lub obiektu użyteczności publicznej – praktyczne przeprowadzenie audytu dostępności (przezeń placu, ciągu pieszego, układu i zagospodarowania ulic, założenia parkowego, przestrzeni rekreacji, obiektu użyteczności publicznej),</li> <li>Formułowanie zaleceń modyfikujących spójnych zasadami projektowania uniwersalnego w ramach prowadzenia audytów dostępności,</li> <li>Opracowanie koncepcji nowego rozwiązania (wizualizacja komputerowa).</li> </ul>	Zo	2	Opracowanie raportu, prezentacja
Konstrukcje drewniane	K_W04, K_W05, K_U07, K_U08, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące drewna jako materiału konstrukcyjnego</li> <li>Cechy fizyczne drewna</li> <li>Drewno (gatunki, sortyment) oraz materiały drewnopochodne stosowane w budownictwie</li> <li>Właściwości mechaniczne drewna</li> <li>Stany graniczne nośności i użytkowności przy projektowaniu konstrukcji drewnianych</li> <li>Lęgniaki, łągięta spójzenia</li> <li>Kształty dachów</li> <li>Wiązby dachowe</li> <li>Ogólne zasady i tok obliczeń statyczno-wytrzymałościowych elementów konstrukcji drewnianych</li> <li>Wymiary elementów zgnanych</li> <li>Wymiary elementów wiązby dachowych</li> <li>Projekt stropu drewnianego</li> <li>Projekt wybranych elementów wiązby dachowej</li> </ul>	Zo	2,5	Wykład – kolokwium Zajęcia laboratoryjne – kolokwium, ocena samodzielnie wykonanych projektów uzupełniona oceną ustną wypowiedzi studenta podczas zaliczania projektów
PDW: Eksploatacja obiektów budowlanych*	K_W09, K_U22, K_K05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne w zakresie eksploatacji obiektów budowlanych.</li> <li>Procedury uzyskania pozwoleń na użytkowanie obiektu budowlanego oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego.</li> <li>Formy zarządzania nieruchomościami. Prawa obowiązków właścicieli, zarządców, najemców, mieszkańców i użytkowników obiektów budowlanych.</li> <li>Zakres i prowadzenie książki obiektu budowlanego.</li> <li>Przebieg techniczne obiektów budowlanych.</li> <li>Żużycie obiektów budowlanych: techniczne, ekonomiczne, środowiskowe. Sposoby i metody określania stopnia zużycia technicznego obiektu budowlanego.</li> <li>Zasady opracowywania oceny stanu technicznego obiektów budowlanych.</li> <li>Charakterystyka wybranych prac remontowych, modernizacyjnych.</li> <li>Katastrofy budowlane – definicje, przykłady, przyczyny powstawania.</li> <li>Opracowanie oceny stanu technicznego wybranego budynku wielorodzinnego, usługowego oraz zaplanowa-nie jego remontów i modernizacji: elementy oceny stanu technicznego obiektu budowlanego, wykonanie inwentaryzacji aktualnego budynku (dokumentacja fotograficzna, wizja kabla, wywiad z mieszkańcami – użytkownikami), plan remontów, modernizacji itp., wstępna analiza kosztowa planowanych działań. Na cwi-czeniach omawiane są kolejne elementy ćwiczenia projektowego oraz studenci przedstawiają postępy w realizacji ćwiczenia projektowego.</li> </ul>	Zo	2	Wykład – kolokwium pisemne laboratorium – poprawne wykonanie indywidualnego ćwiczenia projektowego oraz jego obrona (ustna)
PDW: Diagnostyka w budownictwie*	K_W09, K_U22, K_K05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne w zakresie diagnostyki obiektów budowlanych.</li> <li>Zasady poprawnej eksploatacji obiektów budowlanych. Charakterystyka przeglądów technicznych obiektów budowlanych.</li> <li>Metody diagnozowania usterek, błędów, awarii w obiektach budowlanych; identyfikacja przyczyn ich powstawania.</li> <li>Katastrofy budowlane: definicja, przykłady, przyczyny powstawania.</li> <li>Roboty modernizacyjne, remontowe i renowacyjne w budownictwie.</li> <li>Opracowanie indywidualnego ćwiczenia projektowego w zakresie diagnozowania wybranego obiektu budowlanego w zakresie konstrukcyjnym, korozji biologicznej i chemicznej; Na cwi-czeniach omawiane są kolejne elementy ćwiczenia projektowego oraz studenci przedstawiają postępy w realizacji ćwiczenia projektowego.</li> </ul>	Zo	2	Wykład – kolokwium pisemne laboratorium – poprawne wykonanie indywidualnego ćwiczenia projektowego oraz jego obrona (ustna)

Program studiów cz. 2

Obszar: <b>Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami</b>						
Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami uczenia się						
	Podstawy budownictwa przemysłowego i prefabrykacji	K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W12, K_U07, K_U27, K_K07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaje i specyfika budownictwa przemysłowego - warunki pracy, oddziaływania statyczne i dynamiczne.</li> <li>• Budynki przemysłowe - hale, budynki parterowe i wielokondygnacyjne - rozwiązania materiałowe (stalowe, betonowe, drewniane) i technologiczne (prefabrykacja, betonowa technologia monolityczna).</li> <li>• Hale przemysłowe - elementy głównej konstrukcji nośnej, usztywnienia, oddziaływania od temperatury i dźwięku.</li> <li>• Wytworzenie prefabrykatów - metody organizacji produkcji.</li> <li>• Wytworzenie prefabrykatów betonowych - procesy technologiczne związane z wytwarzaniem mieszanki betonowej, jej transportem i formowaniem wyrobów, metody przyspieszenia wzrostu wytrzymałości betonu (obróbka cieplna).</li> <li>• Zbiorniki na cieple i materiały sypkie (silozy) - rozwiązania materiałowe, konstrukcyjne i technologiczne.</li> <li>• Kominy, fundamenty pod maszyny, estakady - rozwiązania materiałowe, konstrukcyjne i technologiczne.</li> <li>• Dokumentacja techniczna prefabrykatu - założenia projektowe związane z przeznaczeniem oraz warunkami pracy</li> <li>• Dokumentacja techniczna prefabrykatu - zasady projektowania ze względu na oddziaływania statyczne związane z eksploatacją konstrukcji</li> <li>• Dokumentacja techniczna prefabrykatu - wytyczne technologiczne do produkcji indywidualnego prefabrykatu</li> <li>• Dokumentacja techniczna prefabrykatu - zasady projektowania ze względu na oddziaływania związane z produkcją, transportem i montażem</li> <li>• Przykładowe możliwości zastosowania lub realizacji obiektów budowlanych związane z typem projektowanego prefabrykatu</li> </ul>	Zo	2	Wykład – kolokwium Zajęcia laboratoryjne – kolokwium, ocena samodzielnie wykonanych projektów uzupełniona oceną ustnej wypowiedzi studenta podczas zaliczania projektów
Moduł D Przedmioty obszarowe Nieruchomości i zarządzanie inwestycjami	Zajęcia eksperckie	K_W14, K_W20, K_U05, K_U27, K_K01, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład ekspercki prowadzony przez specjalistę, praktyka z danej dziedziny powinien być poświęcony zagadnieniom specyficznym dla pracy w omawianej branży lub przedsiębiorstwie</li> </ul>	Z	1	Konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego
	Szacowanie nieruchomości	K_W15, K_U20, K_K03, K_K04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uwarunkowania szacowania nieruchomości</li> <li>• Rodzaje wartości</li> <li>• Klasyfikacja podejść, metod i technik szacowania nieruchomości</li> <li>• Podejście porównawcze (metoda porównywania parami, metoda analizy statystycznej rynku, metoda longowania ceny średniej)</li> <li>• Podejście dochodowe (metoda inwestycyjna, metoda zysków, technika kapitalizacji prostej, technika dyskontowania strumieni dochodów)</li> <li>• Podejście kosztowe (metoda kosztów odwarowania, metoda kosztów zastąpienia, technika szczegółowa, technika elementów osobnych, technika wskaźnikowa)</li> <li>• Podejście mieszane (metoda pozostałościowa, metoda kosztów likwidacji [technika szczegółowa, technika wskaźnikowa], metoda wskaźników szacunkowych gruntu)</li> <li>• Operat szacunkowy</li> <li>• Studia przypadków</li> </ul>	Zo	0,5	Test zaliczający
	Ekonomiczno-finansowe aspekty obrotu nieruchomościami	K_W13, K_W16, K_U20, K_K04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Istota obrotu nieruchomościami</li> <li>• Status prawny pośrednika w obrocie nieruchomościami</li> <li>• Organizacje zawodowe w obrocie nieruchomościami</li> <li>• Procedury w obrocie nieruchomościami</li> <li>• Umowa pośrednictwa w obrocie nieruchomościami</li> <li>• Opłaty związane z pośrednictwem w obrocie nieruchomościami</li> <li>• Czynniki związane z zawarciem transakcji, Komplektowanie dokumentów, Sporządzenie umowy przedwstępnej</li> <li>• Ustalenie terminów związanych z zawarciem transakcji, Dokumentowanie przebiegu transakcji, Two-rzenie baz danych o nieruchomościach, Umowa pośrednictwa w obrocie nieruchomościami</li> <li>• Forma treści umowy, Prawa i obowiązki stron umowy</li> <li>• Działalność zawodowa zarządcy</li> </ul>	Zo	2	Kolokwium pisemne oraz prezentacja studium przypadku i konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego
	Przygotowanie nieruchomości do sprzedaży	K_W16, K_U20, K_U22, K_K02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rynek usług Home Staging</li> <li>• Inspekcja nieruchomości – określenia zakresu prac</li> <li>• Ekonomiczna efektywność inwestycji</li> <li>• Aranżacja wnętrza</li> <li>• Harmonogram prac – współpraca z wykonawcami i nadzór na pracami adaptacyjnymi</li> <li>• Analiza techniczna, funkcjonalna i estetyczna nieruchomości</li> <li>• Przygotowanie nieruchomości do sprzedaży</li> <li>• Home Staging zagadnienia praktyczne</li> </ul>	Zo	2	Samodzielne wykonanie i obrona (ustna) zadanie indywidualnie projektu, konsultacje bieżące prowadzone na zajęciach
	Zarządzanie nieruchomościami	K_W13, K_W16, K_U20, K_K04	<p>Temat 1 Podstawowe regulacje prawne w zakresie technicznych aspektów zarządzania nieruchomościami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proces inwestycyjne w budownictwie • Materiały i wyroby budowlane dopuszczone do stosowania • Certyfikacja energetyczna budynków • Książka obiektu budowlanego</li> <li>• Obowiązki zarządcy nieruchomości wynikające z przepisów prawa, standardów zawodowych i zasad etyki zawodowej • Odpowiedzialność karna zarządcy nieruchomości</li> </ul> <p>Temat 2 Przegląd technologii w budownictwie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasyfikacja konstrukcji ze względu na stosowany materiał • Podział budynków ze względu na technologię realizacji • Podział budynków ze względu na przeznaczenie • Podstawowe elementy budynków • Instalacje wewnętrzne w budynkach • Technologie wykończenia budynków • Stosowanie polskich norm w budownictwie</li> </ul> <p>Temat 3 Siłowe miejsca w budynkach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przyczyny powstania szkód budowlanych w budynkach • Miejsca w budynkach narazone na powstanie szkód budowlanych • Zapobieganie szkodom w budownictwie • Ocena stopnia zabezpieczenia konstrukcji przed skutkami</li> </ul> <p>Temat 4 Bezpieczeństwo nieruchomości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczeństwo konstrukcji budynku • Bezpieczeństwo instalacji w budynku • Bezpieczeństwo użytkownika budynku • Bezpieczeństwo pożarowe • Procedury postępowania w sytuacji zagrożenia</li> </ul> <p>Temat 5 Przegląd techniczne budynków i urządzeń budynków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola stanu technicznego elementów i instalacji budynków • Inwentaryzacja i ewidencja budynków i obiektów budowlanych • Elementy ochrony zabytków • Utrzymanie i eksploatacja budynków • Ocena stanu technicznego budynków, budowli i urządzeń infrastruktury technicznej</li> </ul> <p>Temat 6 Proces inwestycyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wynogi formalno- prawne • Samowola budowlana • Nielegalne użytkowanie obiektów budowlanych • Zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego</li> </ul> <p>Temat 7 Ekonomiczne podstawy zarządzania nieruchomości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Źródła prawa dotyczące ekonomicznych aspektów zarządzania nieruchomości • Wybrane elementy finansów i bankowości • Biznes plan zarządcy nieruchomości • Plan zarządzania nieruchomości • Podstawy analizy finansowo-ekonomicznej • Podstawy planowania i kalkulacji kosztów • Indywidualna prezentacja studium przypadku • Indywidualne wykonania projektu zarządzania nieruchomości</li> </ul>	Zo	2	Kolokwium pisemne, prezentacja studium przypadku i konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego, obrona projektu
Praktyki	Praktyka "kompetencje pracownicze"	K_W08, K_U27, K_K07	<p>Szczegółowe treści realizowane na praktykach zawodowych określa szczegółowy Program Praktyk, "Kompetencje pracownicze". Zasad praktyk zawodowych reguluje: Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych zatwierdzony Zarządzeniem Rektora Wyższej Szkoły Gospodarki</p>	Z	10	Sprawozdanie z realizacji praktyk oceniane przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucje (Karta Praktyk). Uzyskanie zaliczenie z quizu Komunikacja w firmie w ramach kursu: Praktyka „Kompetencje pracownicze” na platformie ONTE.
	Praktyka inżynierska	K_W16, K_W18, K_U02, K_U05, K_U23, K_K10	<p>Szczegółowe treści realizowane na praktykach zawodowych określa szczegółowy Program Praktyk, "Kompetencje pracownicze". Zasad praktyk zawodowych reguluje: Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych zatwierdzony Zarządzeniem Rektora Wyższej Szkoły Gospodarki</p>	Z	20	Sprawozdanie z realizacji praktyk oceniane przez opiekuna praktyk w zakładzie pracy oraz przez opiekuna praktyk w Instytucje (Karta Praktyk). Uzyskanie zaliczenie z quizu Komunikacja w firmie w ramach kursu: Praktyka „Kompetencje pracownicze” na platformie ONTE.
Proces dyplomowania	Projekt inżynierski	K_W05, K_W06, K_W17, K_W20, K_U01, K_U04, K_K02, K_K03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sformułowanie zadania inżynierskiego oraz specyfikacja jego rozwiązania;</li> <li>• Realizacja projektu inżynierskiego</li> <li>• Dokumentacja techniczna projektu inżynierskiego</li> <li>• Prezentacja i sprawozdanie z realizacji odpowiedniego etapu projektu inżynierskiego</li> </ul>	Zo	4	Ocena postępów w pracy dyplomowej, realizacja projektu
	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	K_W05, K_W06, K_W17, K_W20, K_U01, K_U04, K_K02, K_K03	Przygotowanie projektu inżynierskiego dostosowanego do obszaru studiów z zakresu szeroko rozumianego budownictwa	Zo	2	Ocena przygotowania, prezentacji
	Laboratorium dyplomowe/Pracownia dyplomowa	K_W11, K_W19, K_U01, K_U04, K_K02, K_K03	Omówienie zagadnień związanych z egzaminem dyplomowym oraz przygotowanie się do wystąpienia publicznego dotyczącego projektu inżynierskiego	Zo	3	Ocena postępów w projekcie inżynierskim