Państwowa Akademia
Nauk Stosowanych
w Krośnie

Szczegółowy opis programu studiów na kierunku Budownictwo

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2026/2027

- *OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW*
- *OPIS ZAKŁADANYCH KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ*
- *PLANY STUDIÓW*
- *KARTY PRZEDMIOTÓW*
- *ŁĄCZNA LICZBA GODZIN ORAZ PUNKTÓW ECTS, JAKĄ STUDENT UZYSKA W RAMACH:*
- *MATRYCA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ [KEU] W ODNIESIENIU DO EFEKTÓW PRZEDMIOTOWYCH*

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Załącznik nr 1
do Zarządzenia nr 50/25
Rektora Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie z dnia 10 czerwca 2025 roku

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów:	**Budownictwo**
Poziom studiów:	Pierwszego stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne i niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów) i łączna liczba godzin:	7 semestrów (3160h- stacjonarne, 2280h-niestacjonarne)
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych
Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:	Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
W przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin w łącznej liczbie punktów ECTS, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej;	-
Termin rozpoczęcia cyklu:	2026/2027
Wskazanie związku kierunku studiów ze Strategią PANS w Krośnie:	Studia na kierunku budownictwo stanowią spójny fragment strategii Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie, zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, wychowaniem i rozwojem kompetencji społecznych studentów, jaki budowania relacji z otoczeniem gospodarczym i społecznym miasta i regionu. Realizacji tej koncepcji służy również działalność Zakładu Budownictwa, która zakłada podejmowanie inicjatyw mających na celu zwiększenie szans absolwentów na twórczą i perspektywiczną pracę w regionie przez stymulację rozwoju naukowego, kontakty z firmami budowlanymi, krajowe i zagraniczne praktyki zawodowe itp. Nawiązując do motta misji Uczelni „ Doskonałość

	edukacji, otwartość na współpracę, rozwój badań naukowych oraz przejrzystość w zarządzaniu", a także zawarte w poprzednich strategiach „Wiedza blisko Ciebie" i „Uczelnia na miejscu" kształcimy kadrę inżynierską w dziedzinie poszukiwanej na regionalnym rynku pracy. Oferujemy możliwość zdobycia zawodu gwarantującego znalezienie pracy i wszechstronnego rozwoju studentom pochodzącym w znacznej większości z Krosna i okolicy, którzy ze względu na trudną sytuację materialną nie podjęliby studiów w oddalonych ośrodkach akademickich. Kształcenie młodych ludzi blisko miejsca zamieszkania dla potrzeb Euroregionu;
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami:	Koncepcja kształcenia zakłada podejmowanie inicjatyw mających na celu zwiększenie szans absolwentów na twórczą i perspektywiczną pracę w regionie poprzez stymulację rozwoju naukowego kadry, kontakty z firmami budowlanymi i odpowiednie praktyki zawodowe. Potwierdza to powiązanie koncepcji kształcenia na z regionalną misją i strategią Uczelni. Głównym celem kształcenia realizowanym na kierunku „budownictwo" jest przygotowanie absolwentów do świadomego i twórczego wykonywania zawodu inżyniera budownictwa, a w szczególności: przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie projektowania budowli, wykonywania robót budowlanych i przygotowania do pełnienia funkcji kierowniczych w budownictwie, wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych zadań dotyczących budownictwa oraz przygotowanie absolwenta do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych i pracy zespołowej w przemyśle budowlanym. Absolwenci są przygotowani do podjęcia pracy zawodowej w zakresie kierowania robotami budowlanymi, projektowania konstrukcji oraz utrzymania i modernizacji nieskomplikowanych obiektów budowlanych, organizowania produkcji elementów budowlanych, do pracy w nadzorze budowlanym i inwestycyjnym oraz w jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwenci są przygotowani do samodzielnego, ustawicznego kształcenia, doskonalenia i rozwoju wiedzy w sposób umożliwiający elastyczne dostosowanie się do współczesnych i przyszłych wymagań rynku budowlanego, uzyskania uprawnień budowlanych oraz do podjęcia studiów drugiego stopnia. Studia kształtują również postawy zawodowe i obywatelskie niezbędne do aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym oraz stwarzają możliwości rozwoju osobistego.
Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości	Celem kształcenia realizowanym na kierunku budownictwo jest przygotowanie absolwentów do świadomego i twórczego wykonywania zawodu inżyniera

kontynuacji kształcenia przez absolwentów:	budownictwa, a w szczególności: przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie projektowania budowli, wykonywania robót budowlanych i przygotowania do pełnienia funkcji kierowniczych w budownictwie, wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych zadań dotyczących budownictwa oraz przygotowanie absolwenta do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych i pracy zespołowej w przemyśle budowlanym. Absolwenci są przygotowani do podjęcia pracy zawodowej w zakresie kierowania robotami budowlanymi, projektowania konstrukcji oraz utrzymania i modernizacji nieskomplikowanych obiektów budowlanych, organizowania produkcji elementów budowlanych, do pracy w nadzorze budowlanym i inwestycyjnym oraz w jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwenci są przygotowani do samodzielnego, ustawicznego, kształcenia, doskonalenia i rozwoju wiedzy w sposób umożliwiający elastyczne dostosowanie się do współczesnych i przyszłych wymagań rynku budowlanego, uzyskania uprawnień budowlanych w ograniczonym zakresie oraz do podjęcia studiów drugiego stopnia. Studia kształtują również postawy zawodowe i obywatelskie niezbędne do aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym oraz stwarzają możliwości rozwoju osobistego.
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów:	Absolwenci kierunku w ok. 60 % kontynuują naukę na II stopniu studiów, głównie na uczelniach w Rzeszowie (Politechnika Rzeszowska) i Krakowie (Politechnika Krakowska) oraz w Kielcach (Politechnika Świętokrzyska). Część kandydatów (ok. 80%) wybierając kierunek budownictwo, myślą o uzyskaniu po zakończeniu studiów uprawnień budowlanych, dlatego program studiów jest udoskonalony w tym zakresie, co potwierdzają absolwenci. Część absolwentów (ok. 10%) po zakończeniu studiów nie pracuje w zawodzie.
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej:	Ocena jakości kształcenia na kierunku „budownictwo" prowadzono jeszcze pod uprzednią Nazwa Uczelni - Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Pigonia w Krośnie, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2018/2019. PKA po raz kolejny oceniła jakość kształcenia na kierunku Odbyta wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Kierunek otrzymał ocenę pozytywna. Następną ocenę przewidziano w roku akademickim 24/25. Na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych,

	analizy losowo wybranych prac przejściowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, pracownikami, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz ze studentami kierunku. Wszystkie sugestie dotyczące funkcjonowania kierunku etc. zostały omówione na spotkaniach i wdrażane są w sposób formalny.
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk:	Mocną stroną kierunku jest współpraca z otoczeniem gospodarczym gdzie realizowane są praktyki studenckie. Praktyka stanowi integralną część kształcenia studentów na kierunku „budownictwo" i jest w pełni sformalizowana. Kolejnym segmentem współpracy z interesariuszami zewnętrznymi jest organizacja wspólnych konferencji. Wszechstronna możliwość poznania całego procesu budowlanego i dostosowania swojej sylwetki zawodowej do jego potrzeb ułatwia studentom podjęcie pracy związanej z kierunkiem „budownictwo". Efekt ten wzmacnia szeroka oferta szkoleń, kursów, warsztatów i wyjazdów studyjnych prowadzonych przez interesariuszy zewnętrznych. Mocną stroną jest również udział otoczenia gospodarczego przy realizacji prac dyplomowych.
Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi:	W procesie doskonalenia programu studiów dla kierunku brali udział przedstawiciele rynku pracy. Proces ten miał na celu wspomóc przygotowanie kształcenia studentów Uczelni zgodnie z potrzebami lokalnego rynku pracy. W związku z faktem, że nie było możliwe pozyskiwanie informacji od wszystkich przedstawicieli rynku pracy, określanie efektów uczenia oparto przede wszystkim na opinii najważniejszych przedstawicieli poszczególnych branż. Po aktualizacji kierunkowych efektów kształcenia skierowano zapytania do przedstawicieli rynku pracy o ocenę programu i wynikających z niego efektów kształcenia. Program studiów konsultowano z instytucjami nadzorującymi, PZITB w Rzeszowie, POIIB w Rzeszowie i jednostkami samorządu terytorialnego oraz przedstawicielami firm i przedsiębiorstw szeroko pojętego sektora budowlanego oraz związanego z gospodarką komunalną: Krośnieńskie Przedsiębiorstwo Budowlane S. A., Przedsiębiorstwo Robót Drogowych i Mostowych w Krośnie, Inżynieria Rzeszów S. A., Biuro Projektów Inwestprojekt w Krośnie sp. z o.o., Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Krośnie, Maxstone sp. z o.o
Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia:	Oferta kształcenia na kierunku budownictwo kierowana jest przede wszystkim do absolwentów szkół średnich, którzy zainteresowani są zdobyciem wiedzy i umiejętności pomagających w znalezieniu atrakcyjnej pracy w sektorze budownictwa. Preferowani są kandydaci zainteresowani zagadnieniami z obszaru nauk ścisłych takich jak matematyka czy fizyka. Od kandydatów oczekuje się

	zainteresowania zagadnieniami w zakresie budownictwa, a także z zastosowań komputerów w tych obszarze wiedzy. Zasady rekrutacji: egzamin maturalny (nowa matura) – konkurs świadectw z uwzględnieniem pisemnego egzaminu z trzech przedmiotów obowiązkowych. Egzamin dojrzałości (stara matura) – konkurs świadectw obejmujący wyniki ukończenia szkoły średniej z języka polskiego, języka obcego i matematyki albo fizyki albo chemii albo informatyki. Z pominięciem postępowania rekrutacyjnego o przyjęcie na studia ubiegać się mogą laureaci i finaliści stopnia centralnego i okręgowego olimpiady matematycznej, fizycznej, chemicznej, informatycznej, wiedzy technicznej, wiedzy i umiejętności budowlanych, turnieju budowlanego.

OPIS ZAKŁADANYCH KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Załącznik nr 2
do Zarządzenia nr 50/25
Rektora Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie z dnia 10 czerwca 2025 roku

OPIS ZAKŁADANYCH KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się [KEU] do charakterystyk efektów uczenia się [CEU]

Nazwa kierunku studiów: budownictwo
Dziedzina/-y nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych
Dyscyplina/-y nauki: Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
Poziom studiów: pierwszego stopnia
Profil studiów: praktyczny
Tytuł zawodowy: inżynier

Opis zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia efekty uczenia się zdefiniowane w postaci uniwersalnych charakterystyk poziomów 6 i 7 pierwszego stopnia typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego określone w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tj. Dz.U. z 2018 r. poz. 2153) oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. poz. 2218)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów [KEU]	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku **budownictwo**, w kategorii:	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się [CEU]:		
		pierwszego stopnia	drugiego stopnia	
			Efekty z części I	Efekty dla kwalifikacji obejmujące kompetencje inżynierskie (rozwinięcie opisów zawartych w części I)
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**				
K_W01	W zaawansowanym stopniu zagadnienia stanowiące wiedzę z zakresu z wybranych działów matematyki, fizyki chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i	P6U_W	P6S_WG	*nd*

	rozwiązywania zadań związanych z budownictwem.			
K_W02	W zaawansowanym stopniu zagadnienia stanowiące podstawową wiedzę ogólną w zakresie geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	P6U_W	P6S_WG	*nd*
K_W03	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.	P6U_W	P6S_WG	*nd*
K_W04	W zaawansowanym stopniu zagadnienia stanowiące podstawową wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W05	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W06	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W07	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W08	Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W09	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W10	Zna zagadnienia stanowiące wiedzę z zakresu obiektów infrastruktury transportu drogowego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W11	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W12	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W13	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ

K_W14	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W15	Zna zagadnienia stanowiące wiedzę z zakresu na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W16	Zna zagadnienia stanowiące zasadniczą wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
K_W17	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INZ
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:				
K_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.	P6U_U	P6S_UK	
K_U02	Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U04	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U05	Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U06	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U07	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ

	w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.			
K_U09	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U11	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U12	Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U13	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	P6U_U	P6S_UO, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU,	*nd*
K_U16	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	P6U_U	P6S_UO	*nd*
K_U17	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa.	P6U_U	P6S_UK	*nd*
K_U18	Stosuje przepisy prawa budowlanego.	P6U_U	P6S_UW	*nd*
K_U19	Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
K_U20	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	P6U_U	P6S_UO, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU,	*nd*

K_U21	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	P6U_U	P6S_UO	*nd*
K_U22	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.	P6U_U	P6S_UU	*nd*
K_U23	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	P6U_U	P6S_UU	*nd*
K_U24	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW_INZ
K_U25	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	P6U_U	P6S_UK	
K_U26	Posiada doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań (technologicznych i zawodowych) inżynierskich związanych z budownictwem, zdobyte w środowisku zawodowo zajmującym się działalnością inżynierską	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**				
K_K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacji oraz. krytycznej oceny posiadanej wiedzy	P6U_K	P6S_KK	*nd*
K_K02	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	P6U_K	P6S_KR	*nd*
K_K03	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	P6S_KO	*nd*
K_K04	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	P6U_K	P6S_KR	*nd*
K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	*nd*
K_K06	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym	P6U_K	P6S_KK	*nd*

	odpowiedzialności za podejmowane decyzje			

Wyjaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(*symbol kierunku*)_W1, K(*symbol kierunku*)_W2, K(*symbol kierunku*)_W3, …- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(*symbol kierunku*)_U1, K(*symbol kierunku*)_U2, K(*symbol kierunku*)_U3, …- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(*symbol kierunku*)_K1, K(*symbol kierunku*)_K2, K(*symbol kierunku*)_K3, …- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

…._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

nd- nie dotyczy

PLANY STUDIÓW

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

Kierunek: Budownictwo
Poziom:
pierwszy stopień
Profil:
praktyczny

Forma: stacjonarne
Cykl kształcenia od roku akademickiego:
2026/2027

Plan studiów

Lp.	Nazwa przedmiotu	Egz po sem/ zalicz	Rok I								Rok II								Rok III								Rok IV				Suma godzin	Suma ECTS
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7					
			W	ćw godz.	ćw forma	ECTS	W	ćw godz.	ćw forma	ECTS	W	ćw godz.	ćw forma	ECTS	W	ćw godz.	ćw forma	ECTS	W	ćw godz.	ćw forma	ECTS	W	ćw godz.	ćw forma	ECTS	W	ćw godz.	ćw forma	ECTS		
A	**Grupa przedmiotów ogólnych**																														**230**	**11**
1	Lektorat języka obcego	E4		30	Le	2		30	Le	2		30	Le	2		30	Le	2													120	8
2	Wychowanie fizyczne	Z		30	Wa	0		30	Wa	0																					60	0
3	Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej	Z													10	10	Pr	1													20	1
4	Ergonomia i BHP	Z																									15			1	15	1
5	Technologia informacyjna	Z										15	Pr	1																	15	1

B	**Grupa przedmiotów podstawowych**																															**390**	**30**
1	Matematyka	E1/ E2	30	45	A	5	30	45	A	5																						150	10
2	Fizyka	Z	15	15 30	A L	5																										60	5
3	Chemia budowlana	E1	30	15 20	A L	4																										65	4
4	Ochrona środowiska	Z		10	A	1																										10	1
5	Geologia inżynierska	Z	15	15	L	3																										30	3
6	Mechanika teoretyczna	E1	15	30	A	5																										45	5
7	Metody obliczeniowe	Z																	15	15	L	2										30	2
C	**Grupa przedmiotów kierunkowych**																															**1250**	**110**
1	Geometria wykreślna i rysunek techniczny	Z1/ E2	15	30	Pr	5	15	10 15	Pr L	4																						85	9
2	Geodezja	Z					30	30	L	3																						60	3
3	Materiały budowlane	Z2/ E3					15	30	L	3	15	30	L	4																		90	7
4	Wytrzymałość materiałów	Z2/ E3					15	15	A	3	15	15	A	4																		105	7

								15	Pr			15 15	L Pr																				
5	Mechanika budowli/Structure mechanics	Z3/ E4									30	15 15	A Pr	4	20	30	Pr	3														110	7
6	Budownictwo ogólne	Z3/ E4									30	30	Pr	4	20	20	Pr	4														100	8
7	Mechanika gruntów	Z					30	30 15	L Wa	4																						75	4
8	Fundamentowanie/ Foundation	E3									30	30	Pr	4																		60	4
9	Konstrukcje betonowe	Z4/ E5													30	15 30	A Pr	4	30	15 30	L Pr	6										150	10
10	Konstrukcje metalowe	Z4/ E5													30	15 30	A Pr	4	30	15 30	L Pr	6										150	10
11	Instalacje budowlane	Z																	15	15	Pr	3										30	3
12	Budownictwo komunikacyjne	Z									15	15	Pr	4																		30	4
13	Fizyka budowli	Z																	15	15	Pr	3										30	3
14	Hydraulika i hydrologia	Z									15	15	Pr	2																		30	2

15	Organization of construction production	Z																										10	10	Pr	2	20	2
16	Technologia robót budowlanych/Technology of construction works	Z																	10	10	Pr	2										20	2
17	Ekonomika budownictwa	E5																	10	10	Pr	2										20	2
18	Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko	Z																										10			2	10	2
19	Prawo budowlane	Z																										15			2	15	2
20	Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa	Z6/ E7																						30	S	2			30	S	17	60	19
D	**Grupa przedmiotów do wyboru:**																																
D1	**w zakresie konstrukcji budowlanych**																															**255**	**21**
1	Podstawy Projektowania konstrukcji	E5																	15	30	Pr	4										45	4
2	Podstawy projektowania architektonicznego	Z																	15	15	L	2										30	2
3	Komputerowe wspomaganie projektowania z elementami BIM	E6																					15	45	L	5						60	5
4	Wybrane technologie robót budowlanych	Z																					15	30	Pr	4						45	4
5	Konstrukcje drewniane i murowe	Z																					15	15	Pr	2						30	2
6	Technologia napraw i wzmocnień kostrukcji budowlanych	E7																									15	30	Pr	4		45	4

D2	**w zakresie budowy dróg**																														**255**	**21**
1	Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań	E5																	15	30	Pr	4									45	4
2	Planowanie układów komunikacyjnych	Z																	15	15	Pr	2									30	2
3	Wybrane technologie robót drogowych	E5																					15	45	Pr	5					60	5
4	Komputerowe wspomaganie projektowania dróg z elementami BIM	Z																					15	30	L	4					45	4
5	Podstawy mostownictwa	Z																					15	15	Pr	2					30	2
6	Inżynieria ruchu	E7																									15	30	Pr	4	45	4
E	**w zakresie praktyk zawodowych:**																														**960**	**33**
1	Praktyka zawodowa 1	Z					3 tyg. (120h)			4																					120	4
2	Praktyka zawodowa 2	Z													9 tyg.(360h)			12													360	12
3	Praktyka zawodowa 3	Z																					12 tyg.(480h)			17					480	17
F	**Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych**																														**75**	**5**
1	Elementy kultury współczesnej	Z					30			2																					30	2
2	Tradycje Euroregionu Karpackiego	Z																									15	15		2	30	2
3	Historia Budownictwa i Architektury	Z									15		A	1																	15	1
Suma			**120**	**270**		**30**	**135**	**295**		**30**	**165**	**240**		**30**	**110**	**180**		**30**	**155**	**200**		**30**	**45**	**120**		**30**	**80**	**85**		**30**	**3160**	**210**
Ogółem			**390**				**550**				**405**				**650**				**355**				**645**				**165**				**3160**	**210**

W - wykład, A - ćwiczenia audytoryjne, L - ćwiczenia laboratoryjne, Pr - ćwiczenia projektowe,
Wa - warsztaty, S - seminarium, Le - lektorat

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

Kierunek: Budownictwo
Poziom:
pierwszy stopień
Profil:
praktyczny
Forma:
niestacjonarne

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2026/2027

Plan studiów

Lp.	Nazwa przedmiotu	Egz po sem/ zalicz	Rok I								Rok II								Rok III								Rok IV				Suma godzin	Suma ECTS
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7					
			W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS		
A	**Grupa przedmiotów ogólnych**																														**150**	**11**
1	Lektorat języka obcego	E4		20	Le	2		20	Le	2		20	Le	2		20	Le	2													80	8
2	Wychowanie fizyczne	Z		10	Wa	0		10	Wa	0																					20	0
3	Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej	Z													10	10	Pr	1													20	1
4	Ergonomia i BHP	Z																									15			1	15	1
5	Technologia informacyjna	Z										15	Pr	1																	15	1

B	**Grupa przedmiotów podstawowych**																														**270**	**30**
1	Matematyka	E1/E2	30	30	A	5	30	30	A	5																					120	10
2	Fizyka	Z	15	10 10	A L	5																									35	5
3	Chemia budowlana	E1	15	10 10	A L	4																									35	4
4	Ochrona środowiska	Z		10	A	1																									10	1
5	Geologia inżynierska	Z	10	10	L	3																									20	3
6	Mechanika teoretyczna	E1	15	15	A	5																									30	5
7	Metody obliczeniowe	Z																	10	10	L	2									20	2
C	Moduł zajęć kierunkowych																														**740**	**110**
1	Geometria wykreślna i rysunek techniczny	Z1/E2	10	10	Pr	5	10	10	L	4																					40	9
2	Geodezja	Z					15	15	L	3																					30	3
3	Materiały budowlane	Z2/E3					10	15	L	3	15	15	L	4																	55	7
4	Wytrzymałość materiałów	Z2/E3					15	10	A	3	10	15	A	4																	80	7

								15	Pr			15	L																				
5	Mechanika budowli/Structure mechanics	Z3/E4									15	10 15	A Pr	4	15	15	Pr	3														70	7
6	Budownictwo ogólne	Z3/E4									15	15	Pr	4	10	15	Pr	4														55	8
7	Mechanika gruntów	Z					15	10 10	L Wa	4																						35	4
8	Fundamentowanie/Foundation	E3									15	15	Pr	4																		30	4
9	Konstrukcje betonowe	Z4/E5													15	10 15	A Pr	4	15	15 10	L Pr	6										80	10
10	Konstrukcje metalowe	Z4/E5													15	10 15	A Pr	4	15	15 10	L Pr	6										80	10
11	Instalacje budowlane	Z																	10	10	Pr	3										20	3
12	Budownictwo komunikacyjne	Z									10	10	Pr	4																		20	4
13	Fizyka budowli	Z																	10	10	Pr	3										20	3
14	Hydraulika i hydrologia	Z									10	10	Pr	2																		20	2
15	Organization of construction production	Z																									10	10	Pr	2		20	2

16	Technologia robót budowlanych/Technology of construction works	Z																	10	10	Pr	2									20	2
17	Ekonomika budownictwa	E5																	10	10	Pr	2									20	2
18	Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko	Z																									10			2	10	2
19	Prawo budowlane	Z																									10		Pr	2	10	2
20	Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa	Z6/E7																						10	S	2		15	S	17	25	19
D	**Grupa przedmiotów do wyboru:**																															
D 1	**w zakresie konstrukcji budowlanych**																														**130**	**21**
1	Podstawy Projektowania konstrukcji	E5																	10	10	Pr	4									20	4
2	Podstawy projektowania architektonicznego	Z																	10	10	L	2									20	2
3	Komputerowe wspomaganie projektowania z elementami BIM	E6																					15	15	Pr	5					30	5
4	Wybrane technologie robót budowlanych	Z																					10	10	Pr	4					20	4
5	Konstrukcje drewniane i murowe	Z																					10	10	Pr	2					20	2
6	Technologia napraw i wzmocnień kostrukcji budowlanych	E7																									10	10	Pr	4	20	4
D 2	**w zakresie budowy dróg**																														**130**	**21**
1	Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań	E5																	10	10	Pr	4									20	4

2	Planowanie układów komunikacyjnych	Z																	10	10	Pr	2									20	2
3	Wybrane technologie robót drogowych	E5																					15	15	Pr	5					30	5
4	Komputerowe wspomaganie projektowania dróg z elementami BIM	Z																					10	10	L	4					20	4
5	Podstawy mostownictwa	Z																					10	10	Pr	2					20	2
6	Inżynieria ruchu	E7																									10	10	Pr	4	20	4
E	**w zakresie praktyk zawodowych:**																														**960**	**33**
1	Praktyka zawodowa 1	Z					3 tyg. (120h)			4																					120	4
2	Praktyka zawodowa 2	Z													9 tyg.(360h)			12													360	12
3	Praktyka zawodowa 3	Z																					12 tyg.(480h)			17					480	17
F	**Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych**																														**30**	**5**
1	Elementy kultury współczesnej	Z					10			2																					10	2
2	Tradycje Euroregionu Karpackiego	Z																										10		2	10	2
3	Historia Budownictwa i Architektury	Z									10		A	1																	10	1
Suma			**95**	**145**		**30**	**95**	**155**		**30**	**100**	**155**		**30**	**65**	**110**		**30**	**100**	**120**		**30**	**35**	**45**		**30**	**55**	**45**		**30**	**2280**	**210**
Ogółem			**240**				**370**				**255**				**535**				**220**				**560**				**100**				**2280**	**210**

W - wykład, A - ćwiczenia audytoryjne, L - ćwiczenia laboratoryjne, Pr - ćwiczenia projektowe, Wa - warsztaty, S - seminarium, Le - lektorat

KARTY PRZEDMIOTÓW

OPIS PROCESU PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Załącznik nr 4
do Zarządzenia nr 50/25
Rektora Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie z dnia 10 czerwca 2025 roku

OPIS PROCESU PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Zakład Budownictwa, Instytut Politechniczny

Zawartość

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW 3

OPIS PROCESU PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ 27

OPIS PROCESU PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ 28

A1. LEKTORAT JĘZYKA OBCEGO 32

A2. WYCHOWANIE FIZYCZNE 42

A3. PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ I OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ 45

A4. ERGONOMIA I BHP.....49

A5. TECHNOLOGIA INFORMACYJNA.....53

B1. MATEMATYKA 57

B2. FIZYKA.....62

B3. CHEMIA BUDOWLANA 67

B4. OCHRONA ŚRODOWISKA.....71

B5. GEOLOGIA INŻYNIERSKA.....75

B6. MECHANIKA TEORETYCZNA.....79

B7. METODY OBLICZENIOWE.....83

C1. GEOMETRIA WYKREŚLNA I RYSUNEK TECHNICZNY 87

C2. GEODEZJA 93

C3. MATERIAŁY BUDOWLANE 98

C4. WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW 103

C5. MECHANIKA BUDOWLI 108

C6. BUDOWNICTWO OGÓLNE 113

C7. MECHANIKA GRUNTÓW 118

C8. FUNDAMENTOWANIE 122

C9. KONSTRUKCJE BETONOWE 126

C10. KONSTRUKCJE METALOWE 133

C11. INSTALACJE BUDOWLANE 139

C13. FIZYKA BUDOWLI 147

C14. HYDRAULIKA I HYDROLOGIA 152

C15. ORGANIZACJA PRODUKCJI BUDOWLANEJ 156

C16. TECHNOLOGIA ROBÓT BUDOWLANYCH 160

C17. EKONOMIKA BUDOWNICTWA 164

C18. ODDZIAŁYWANIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH NA ŚRODOWISKO 168

C19. PRAWO BUDOWLANE 172

C20. SEMINARIUM DYPLOMOWE I PRACA DYPLOMOWA 176

D1-1. PODSTAWY PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI 180

D1-2. PODSTAWY PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO 185

D1-3. KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA Z ELEMENTAMI BIM 189

D1-4. WYBRANE TECHNOLOGIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....193

D1-5 KONSTRUKCJE DREWNIANE I MUROWE 197

D1-6. TECHNOLOGIA NAPRAW I WZMOCNIEŃ KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH.....202

D2-1 PROJEKTOWANIE DRÓG ULIC I SKRZYŻOWAŃ 206

D2-2. PLANOWANIE UKŁADÓW KOMUNIKACYJNYCH 211

D2-3. WYBRANE TECHNOLOGIE ROBÓT DROGOWYCH.....215

D2-4. KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA DRÓG Z ELEMENTAMI BIM 219

D2-5 PODSTAWY MOSTOWNICTWA 223

D2-6 INŻYNIERIA RUCHU.....227

E1 PRAKTYKA ZAWODOWA 1.....231

E2 PRAKTYKA ZAWODOWA 2.....234

E3 PRAKTYKA ZAWODOWA 3.....237

F1. ELEMENTY KULTURY WSPÓŁCZESNEJ 241

F2. TRADYCJE EUROREGIONU KARPACKIEGO 245

F3. HISTORIA BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY 248

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

A1. Lektorat języka obcego

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Język obcy A 1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Foreignlanguage
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	8
Język wykładowy:	polski/angielski/niemiecki
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1,2,3,4
Koordynator przedmiotu:	Kierownik Studium Języków Obcych

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
zdobycie kompetencji językowych na poziomie B2	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – ćwiczenia laboratoryjne 30 + 30 + 30 + 30 = 120 h niestacjonarne – ćwiczenia laboratoryjne 20 + 20 + 20 + 20 = 80 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A1_W_01	**Wiedza:** Ma uporządkowaną podstawową wiedzę i zna terminologię w zakresie języka obcego nowożytnego.	K_W01	ćwiczenia	sprawdzian wiedzy, zaliczenie projektu, prezentacja ustna
A1_U_01	**Umiejętności:** Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka	K_U17	ćwiczenia	sprawdzian umiejętności zaliczenie projektu,

	technicznego z zakresu budownictwa			prezentacja ustna
A1_K_01	**Kompetencje społeczne:** Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych z zakresu języka obcego.	K_K06	ćwiczenia	sprawdzian wiedzy, zaliczenie projektu, egzamin ustny

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	8 4p.C + 4p.S = 8p.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	ćwiczenia, **w sumie:** ECTS	30 30 1	20 20 0,7
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne praca nad projektem przygotowanie go egzaminu **w sumie:** ECTS	60 30 120 4	80 30 120 4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	leksyka i gramatyka na poziomie B2 **JĘZYK ANGIELSKI** **I SEMESTR** **Zakres leksykalny** Job interviews rozmowy kwalifikacyjne. Employment (zatrudnienie) Personality, compoundadjectives (cechy osobowości, przymiotniki złożone) Illnesses, injuries, symptoms (choroby, kontuzje, objawy) Clothes, fashion (ubrania, moda) Describingpeople (opisywanie osób) Airtravel (podróżowanie samolotem) Books, readinghabits (książki, nawyki czytelnicze) **Zakres gramatyczny** Rodzaje pytań Wyrazy posiłkowe i ich zastosowanie. Czasy: Present Simple i Continuous, Present Perfect, Past Simple i

	Continuous, Future Simple. Stopniowanie przymiotników, kolejność przymiotników. Zdania porównujące. Czasowniki złożone. Czasy: Present Perfect Simple i Continuous. Użycie przymiotnika w funkcji rzeczownika. Czasy: Past Perfect i Past Perfect Continuous. Konstrucja*so/such...that* - użycie w zdaniach **II SEMESTR** **Zakres leksykalny** Ecology, weather (ekologia, pogoda) Predictions- wyrażenia *definietely, probably, likely/unlikely* (przewidywanie przyszłości) Riskybehaviour and hobbies (ryzykowne zachowania i hobby) Road safety (bezpieczeństwo na drodze) Addictions (uzależnienia) Positive and negative feelings (pozytywneinegatywneuczucia) **Zakres gramatyczny** Pozycja przysłówków i wyrażeń przysłówkowych w zdaniu Czasy: Future Perfect i Future Continuous Zerowy i pierwszy okres warunkowy Zdania czasowe dotyczące przyszłości Drugi i trzeci okres warunkowy Zdania z *"wish"* Przymiotniki zakończone na -ed i -ing **III SEMESTR** **Zakres leksykalny** Music, musical instruments (muzyka , instrumenty muzyczne) Sleep, sleeping disorders (Sen izaburzeniasnu) Human body (ciałoczłowieka) Confusing verbs e.g. *matter/mind* (czasownikiczęstomylone np. *matter/mind*) Verbs of senses – czasownikizmysłów: *look, taste, smell, sound* Crimes and legal system (przestępstwa i system karny) **Zakres gramatyczny** Forma gerundialna i bezokolicznikowa czasownika Konstrukcje*: used to, be used to, get used to; would rather* Czasowniki modalne *must,may, can't*w wyrażaniu prawdopodobieństwa Użyciewyrazu*"as"* Stronabierna; konstrukcje*it is said that…, he is thought to…*; *have something done* **IV SEMESTR** **Zakres leksykalny** Media- press, radio, TV (media- prasa, radio, TV) Advertising, business (reklama, biznes Word formation (słowotwórstwo) Science (nauka)

Collocations (kolokacje: pary wyrazowe)
Technical language (elementy języka technicznego)

Zakres gramatyczny
Mowa zależna**,** czasowniki wprowadzające
Wyrażanie kontrastu i celu;
Przysłówki *whatever, wheneveritd*
Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne
Zaimki ilościowe: *all, both* itp.
Przedimki określone i nieokreślone

==========

JĘZYK NIEMIECKI

I SEMESTR
Zakres leksykalny
Ich und meine Familie -Familienleben / Ja i mojarodzina - życierodzinne
MeineFreizeit, meineHobbys / mój wolny czas, moje zainteresowania
Freundschaft, meine Freunde - Beschreibung /przyjaźń, moiprzyjaciele - opis
Mein Alltag, mein Wochenende / mójdzieńpowszedni, mójweekend
Mahlzeiten, gesundes Essen/ posiłki, zdroważywność

Zakres gramatyczny
Zdanie proste oznajmujące i pytające, tworzenie pytań dwoma sposobami
Czasowniki mocne w czasie teraźniejszym typu: *essen, fahren, sehen*
Tryb rozkazujący - forma grzecznościowa oraz forma z*hätte*
Przeczenie *nein – nicht*, *nein - kein*
Zaimki dzierżawcze i osobowe- odmiana, zastosowanie
Przysłówki miejsca, czasu

II SEMESTR
Zakres leksykalny
Gesundheitswelt - Krankheiten, Besuch beim Arzt / zdrowie - choroby, wizyta u lekarza
Mein Haus, mein Zimmer - Beschreibung /mójdom, mójpokój - opis
DieUrlaubsreise - Reisefieber, Reisevorbereitungen, Haustauschurlaub /podróż - stres z tym związany,przygotowania do podróży, wymiana „dom za dom“
Partys - Organisierung - Einladung der Gaste / imprezy - organizacja - zapraszanie gości
Das Wetter - Beschreibung / pogoda - opis

Zakres gramatyczny
Liczebniki porządkowe – dokładna data (*am, im*)
Zaimki *man, es*
Czasowniki modalne, rozdzielnie złożone, zwrotne.
Rekcja czasownika. Pytanie o rzecz i osobę.
Rzeczownik - odmiana

Przyimki
Czasowniki *lassen* w zdaniu
Stopniowanie przymiotnika, zdanie porównawcze

III SEMESTR
Zakres leksykalny
Orientierung in der Stadt -Fragen nach dem Weg /orientacja w mieście - pytanie o drogę
Meine Stadt - meinWohnort / moje miasto - moje miejsce zamieszkania
Schulwesen - neueLehrkulturen /szkolnictwo - nowe trendy uczenia
Schulangst, Gewalt, Mobbing - die Folgen, Ratschlage geben /strachprzedszkołą, przemoc, mobbing
„Geldistnichtalles „ - Gesprachefuhren / „pieniądze to nie wszystko“ - dyskusja

Zakres gramatyczny
Czas Perfekt, Imperfekt, Futur I
Strona bierna
Zdanie złożone – spójniki o szyku prostym i przestawnym
Spójnik *ob, dass, weil*
Zdania przyzwalajace *(obwohl - trotzdem)*

IV SEMESTR
Zakres leksykalny
- Das Leben im Seniorenalter - Einfluss der Tradition und der Familie / życie na emeryturze - wpływtradycji i rodziny
Arbeitswelt - Neben - undFerienjob / praca - zajęcie dodatkowe, praca dodatkowa
Sport im Leben der Menschen/ sport w życiuczłowieka
Mein Studium, meineZukunftplane / moje studia , moje plany na przyszłość
Aktive und passive Erholung / aktywny i pasywnywypoczynek

Zakres gramatyczny
Zdania warunkowe
Tryb przypuszczający
Zdania czasowe (wszystkie spójniki)
Konstrukcje bezokolicznikowe z *zu* i bez *zu*
Zdania przydawkowe.

==========

JĘZYK FRANCUSKI

I SEMESTR
Zakresleksykalny
Les languesvivantes (językiobce)
Les sentiments(uczucia)
Lespièces et lesmeubles (pomieszczenia mieszkalne, wyposażenie),
Leshabitations (miejsca zamieszkania)
Lesactivitésquotidiennes (czynności codzienne)
Lesmaux, lesmaladies et leurssymptômes (dolegliwości, choroby i

	ich objawy) Domander et donnerconseil (proszenie o rady oraz udzielanie rad) **Zakres gramatyczny** Czas przeszły *PasséComposé,* *Z*aimki w dopełnieniu dalszym, czasownik „*trouver",* Wyrażenie celu „*pour*" i uzasadnienie „*parce que"* Zaimek „*y"*, struktury stopniowania „*plus, moins, aussi, autantque..."* Tworzenie rzeczowników złożonych Tryb rozkazujący, Czasownik „*devoir"* w trybie warunkowym **II SEMESTR** **Zakres leksykalny** Dudébutdu XX siècle jusqu'àaujourd'hui (od początku XX wieku do dziś- wydarzenia) L'histoire de la peinture en France (historia sztuki malarskiej we Francji) LesPrévisionsmétéo (prognoza pogody) Le réchauffementclimatique et sesconsequences (ocieplenie klimatyczne i jego skutki) L'avenir de le France et l'alimentationdu futur (przyszłość Francji i żywność w przyszłości) **Zakres gramatyczny** Czas przeszły *Imparfait*, przymiotniki i zaimki nieokreślone, zaimek osobowy „*on",* Zdanie podrzędne czasowe z spójnikiem „*quand"* Opozycja czasów przeszłych *PasséComposé i Imparfait* Zaimki względne „*qui, que, où"* i wyrażenie*„être en train de + bezokolicznik* Czas przyszły *Futur,* znaczniki czasowe „*Si...+ futur",* przymiotniki i ich miejsce w zdaniu **III SEMESTR** **Zakres leksykalny** L'anniversaire et autresfestivités (urodziny oraz inne imprezy) Lesavoir-vivre et la politesse (zasady dobrego wychowania) Les méls de la vie quotidienne (korespondencjamailowa) Le théâtreàlafrançaise avec Molière (teatrpofrancusku, Molier) Facebook: la vieprivée (Facebook i jego wpływ na prywatne życie) **Zakres gramatyczny** Czasowniki modalne „*vouloir, pouvoir*i *devoir",* tryb warunkowy, formy grzecznościowe Formy pytań, wyrazy pytające, rodzaj nazw krajów, Czas czasownika „*synthèse",* przyimki lokalizacyjne przed nazwami krajów i miast „*à*/*en"* Czasy przeszłe*,* Czas *Plus-que-parfait,* odmiana imiesłowu czasu przeszłego z czasownikiem *„avoir",* zaimki osobowe w dopełnieniu bliższym **IV SEMESTR**

Zakres leksykalny
Lesvoyages et lesvacances (podroże i wakacje)
Le caractère de l'homme (charakter człowieka)
Sauvons la planète (ochrona przyrody)
La télévision (telewizja)
La voiture en ville (problemy komunikacyjne w mieście)

Zakres gramatyczny
Zdanie hipotetyczne, tryb warunkowy, zaimki oraz rodzajniki
wyrażające usytuowanie „*Si...+ Imparfait”*
Czas warunkowy przeszły *Conditionnelpassé*,
Przysłówki z końcówką „*-ment”,*
Czasownik „*Espérerque + futur simple*(czas przyszły prosty)
Wyrazy czasowe i logiczne, czas *SubjonctifPrésent,*
Czasowniki wyrażające opinie: „*jepenseque…, je croisque...”*

==========

JĘZYK ROSYSKI

I semestr

ZAGADNIENIA LEKSYKALNE

1. Rodzina (elementy biografii, zainteresowania, drzewo genealogiczne rodziny)
2. Wakacje, czas wolny
3. Kraje i narody Europy
4. Studia, uczelnia (władze, kierunki, przedmioty, harmonogram zajęć)
5. Praca (zawody, zainteresowania, plan dnia)
6. Komunikacja (droga do pracy, na uczelnię, komunikacja miejska, międzynarodowa)
7. Zainteresowania, czas wolny
8. Dom, mieszkanie (położenie, rozkład pomieszczeń, umeblowanie)
9. Wygląd zewnętrzny, charakter człowieka
10. Moskwa i jej zabytki
11. Malarstwo rosyjskie
12. Moje miasto
13. Święta w Polsce i Rosji

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE
Czasowniki: изучать, учиться, учить, посещать, снять
Stopień wyższy przymiotnika
Stopień wyższy przysłówka
Czas przeszły czasowników z sufiksem ну-
Pisownia przedrostka пол-
Połączenie liczebników z rzeczownikiem градус
Konstrukcje służące do porównywania: гораздохолоднее…
Fonetyka: intonacja służąca do wyrażania emocji (ИК-5)
Czasowniki dokonane i niedokonane
Zdania podrzędnie złożone z потомучто, поэтому
Zwroty umożliwiające wyrażanie opinii

II SEMESTR

ZAGADNIENIA LEKSYKALNE

1. Życie towarzyskie, czas wolny
2. Żywienie, artykuły spożywcze
3. Posiłki, lokale gastronomiczne
4. Kuchnia rosyjska, przepisy
5. Moda, zakupy
6. Zdrowy styl życia, zdrowe odżywianie
7. Święta w Polsce i Rosji, Wielkanoc
8. Sport, dyscypliny sportowe
9. Wybitni sportowcy, idole
10. Elementy wiedzy o Rosji. Sankt Petersburg
11. Aleksander Puszkin – życie i twórczość

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE
Czasowniki: одеваться, одевать, надеть
Zwroty: следитьзасобой, одеватьсясовкусом
Konstrukcja typu: мнеестьчторассказать
Konstrukcje: ходитьпомагазинам, зайти в магазин
Pytania w mowie zależnej
Niektóre rzeczowniki pluralia tantum: брюки, духи, макароны
Rzeczownik o odmiennym rodzaju gramatycznym niż w języku polskim: браслет
Tryb rozkazujący
Krótka i dłuższa forma przymiotników
czasownikиграть z przyimkiem в, на
Konstrukcja: rzeczowniki typu чемпионат, соревнования …
Zdania z orzeczeniem imiennym z zaimkami это, от, всё
Zdania przyczynowe z przyimkami благодаря, из-за

III SEMESTR
ZAGADNIENIA LEKSYKALNE
1. Podróże
2. W szpitalu,podstawowe choroby, objawy i leczenie
3. Zagrożenia współczesnej młodzieży
4. Wybitni przedstawiciele literatury rosyjskiej
5. Mój bohater
6. Święta rodzinne w Polsce i Rosji
7. Teatr, kino, telewizja, prasa
8. Anton Czechow – życie i twórczość

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE
Czasowniki: заниматься, жаловаться
Nazwy wybranych zawodów mających tylko formę rodzaju męskiego: курьер, посол, судья
Nazwy wybranych specjalizacji lekarskich
Rzeczowniki mające inny rodzaj w języku polskim i rosyjskim, np. тренировка, диагноз, рецепт
Przymiotniki twardo- i miękkotematowe
Liczebniki
Czasowniki увлекаться, нравиться...
Stopniowanie przymiotników

IV SEMESTR
ZAGADNIENIA LEKSYKALNE
1. W poszukiwaniu pracy

<table>
<tr><td></td><td>2. Plany na przyszłość
3. W biurze podróży
4. Ochrona przyrody, zagrożenia cywilizacyjne
5. Komputer. Pomaga czy szkodzi?
6. Pamiątki z Rosji
7. Wybitni przedstawiciele świata muzycznego
8. Fiodor Dostojewski

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE
Czasowniki забронировать, снять, заказать...
Zaimki względne
Formy biernika liczby mnogiej rzeczowników żywotnych i nieżywotnych,
Przyimki через, за, с, до... stosowane w konstrukcjach czasowych.
Słowa, wyrażenia i konstrukcje gramatyczne dotyczące ochrony środowiska
Czasownik успеть + bezokolicznik czasowników dokonanych
Zwrot: неопоздатьбымне...
– Określenia czasu, odległości, miary w przybliżeniu</td></tr>
<tr><td>Metody i techniki kształcenia:</td><td>Metody podające: opis, prelekcja, prezentacja, objaśnienie,

Metody aktywizujące: dyskusja, film, inscenizacja, gry dydaktyczne, metoda sytuacyjna,

Metody praktyczne: ćwiczenia, metoda projektów, symulacja,</td></tr>
<tr><td>* Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:</td><td>Zaliczenie poszczególnych treści na ćwiczeniach w formie testów, zaliczeń ustnych, prezentacji i prac pisemnych. Wymagana jest ocena pozytywna z każdej ocenianej aktywności.

Zaliczenie poprawkowe powinno być dokonane do końca każdego semestru.</td></tr>
<tr><td>* Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:</td><td>Uczestnictwo studenta w zajęciach jest obowiązkowe.</td></tr>
<tr><td>Sposób obliczania oceny końcowej:</td><td>Ocena końcowa w poszczególnych semestrach: średnia arytmetyczna z kolokwiów cząstkowych oraz odpowiedzi ustnych. Ocena końcowa po czwartym semestrze: średnia ważona - 0,4 zal + 0,6egzamin/
<table>
<tr><th>Rodzaj zajęć</th><th>Liczba godzin</th><th>Waga</th><th>Ocena</th><th>Wynik</th></tr>
<tr><td>ćw. I sem.</td><td>30</td><td>1 (100%)</td><td>4,0</td><td>4,0</td></tr>
<tr><td>ćw. II sem.</td><td>30</td><td>1 (100%)</td><td>5,0</td><td>5,0</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	ćw. III sem.	30	1 (100%)	3,5	3,5	
	ćw. IV sem. egzamin	30	1 (100%) **0,4** **(zaliczenie)** **0,6** **(egzamin)**	4,0	4.0 **1,6 +** **2,4 =** **4,0**	

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Jeśli student nie był obecny na zajęciach musi samodzielnie w domu opracować materiał, który był realizowany podczas jego nieobecności. Może również odrobić zajęcia w grupie realizującej ten sam materiał, jeśli istnieje taka grupa i prowadzący wyrazi na to zgodę.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Znajomość języka obcego na poziomie średniozaawansowanym lub zaawansowanym.
Zalecana literatura:	Językangielski Murphy, R., *English Grammar in Use*, Intermediate / Upper-intermediate, Cambridge University Press, Vince M., First Certificate – Language Practice, Heinemann . Evans V., *Practice exam papers for the Revised Cambridge FCE* Examination, Express Publishing orazwybranećwiczenia z innychpodręcznikównapoziomieB1iB2 Językniemiecki: Nicoletta Grandi, Ulrike Cohen, *HerzlichwillkommenA2 (Lehr-und Arbeitsbuch),* *Deutschfürdich* 1 i 2 Język francuski C.Baylon, J.Murillo,*Forum 1 i Forum 2*, Hachette M. Supryn-Klepcarz, R. Boutegege, *Francofolie express 2* *Francofolie express 3,* WydawnictwoSzkolnePWN, 2012 Językrosyjski Ślusarski Sz. Tiereszczenko I. *Русскийязык. Repetytorium tematyczno-leksykalne*, Poznań 2001 Materiały własne (prezentacje, scenariusze zajęć, foldery o tematyce społecznej, gospodarczej, turystycznej); inne internetowe źródła tematyczne

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

A2. Wychowanie fizyczne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	**Wychowanie fizyczne, A2**
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Physical education
Kierunek studiów:	budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	0
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1, 2
Koordynator przedmiotu:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poziom wydolności fizycznej, sprawności motorycznej, koordynacji ruchowej. Aktywne sposoby wykorzystania czasu wolnego. Postawy zdrowego stylu życia.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: sem.1- ćw. 30 godz., sem.2- ćw. 30 godz. Niestacjonarne: sem.1- ćw. 10 godz., sem.2- ćw. 10 godz.

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu-	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A2_W01	zna zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych i sprzętu sportowego	K_W01	ćwiczenia	Frekwencja i aktywność na zajęciach
A2_W02	zna zasady przygotowania organizmu do wysiłku fizycznego	K_W02		
A2_W03	zna znaczenie higieny osobistej po zajęciach sportowych	K_W03		
A2_U01	potrafi kształtować postawy sprzyjające aktywności fizycznej na całe życie	K_U04		
A2_K01	inicjowania działań sportowych na rzecz interesu publicznego	K_K05		

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	0	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Ćwiczenia warsztatowe **w sumie:** ECTS	30+30 60 0	10+10 20 0
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	**0** **w sumie:** ECTS	0 0 0	0 0 0
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**0** **w sumie:** ECTS	0 0 0	0 0 0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Ćwiczenia:** W ramach zajęć wychowania fizycznego studenci mają do wyboru formę zajęć spośród oferty: pływania, aerobiku, tenisa stołowego, badmintona, kulturystyki, tańców, zespołowych gier sportowych (piłka siatkowa, koszykowa, nożna halowa, unihokej) oraz łyżwiarstwa i turystyki pieszej, rowerowej form obozów letnich – wodnych i obozów zimowych narciarskich, a dla osób czasowo lub stale niezdolnych do wyżej wymienionych zajęć organizowane są zajęcia korekcyjno-wyrównawcze i inne formy dostosowane do studenta. Studenci bez przeciwskazań zdrowotnych biorą udział w badaniach wydolnościowych (bip test) wraz z pomiarem tętna na sportesterze i pomiar składu masy ciała (waga).
Metody i techniki kształcenia:	Ćwiczenia praktyczne sprawnościowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Zaliczenie poszczególnych treści na ćwiczeniach
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest**	Uczestnictwo studenta w zajęciach jest obowiązkowe.

obowiązkowa:	
Sposób obliczania oceny końcowej:	100 % frekwencja lub jedna nieobecność w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 5.0 Dwie nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 4.0 Trzy nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 3.0 Cztery i więcej nieobecności w semestrze - brak zaliczenia - 2.0 Frekwencja na zajęciach – 80% Aktywność na zajęciach – 20 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Jeśli student nie był obecny na zajęciach musi samodzielnie w domu opracować materiał, który był realizowany podczas jego nieobecności. Może również odrobić zajęcia w grupie realizującej ten sam materiał, jeśli istnieje taka grupa i prowadzący wyrazi na to zgodę.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	brak przeciwwskazań lekarskich do podejmowania aktywności fizycznej
Zalecana literatura:	-

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

A3. Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	**Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej, A3**
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Entrepreneurship and protection of intellectual property
Kierunek studiów:	budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	język polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	4
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Małgorzata Górka,

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Istota przedsiębiorczości i funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Zasady prowadzenia działalności gospodarczej. Opracowanie biznesplanu. Podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej. Najważniejsze zagadnienia z zakresu prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej. Umiejętność identyfikowania podstawowych aktów prawnych i znajdujących się w nich przepisów z zakresu prawa własności intelektualnej. Odpowiedzialność prawna.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne: wykład –10 h, ćw. projektowe - 10 h niestacjonarne: wykład – 10 h, ćw. projektowe - 10 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A4_W01	zagadnienia z zakresu przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W16	wykład	Kolokwium

				pisemne
A4_W02	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, ochrony własności intelektualnej w obszarze prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna podstawowe regulacje i formy organizacyjno-prawne dotyczące zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W16	wykład	Kolokwium pisemne
A2_ W03	wybrane zagadnienia z zakresu prawa własności intelektualnej	K_W14	wykład	Kolokwium pisemne
A4_U01	wyszukiwać informacje dotyczące zakładania firmy, szans i ryzyka związanego z jej prowadzeniem	K_U20	ćw.	Przygotowanie projektu / Prezentacja projektu
A4_U02	wykonać prosty biznesplan przedsiębiorstwa	K_U20	ćw.	Przygotowanie projektu / Prezentacja projektu
A4_K01	myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05	wykład, ćw.	Dyskusja, aktywność na zajęciach
A2_ K02	krytycznej oceny posiadanej wiedzy	K_K05	wykład, ćw.	Dyskusja, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych	wykład ćwiczenia **w sumie:**	10 10 20	10 10 20

w ramach tych zajęć:	ECTS	0,8	0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie projektu **w sumie:** ECTS	5 5 0,2	5 5 0,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach przygotowanie projektu **w sumie:** ECTS	10 5 15 0,6	10 5 15 0,6

Dodatkowe elementy

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady z zakresu przedsiębiorczości**: Istota przedsiębiorczy i przedsiębiorczości oraz ich rola w gospodarce. Formy organizacyjno-prawne działalności gospodarczej. Podejmowanie działalności gospodarczej. CEIDG. Biznesplan. Wsparcie i źródła finansowania działalności gospodarczej. **Wykłady z zakresu ochrony własności intelektualnej:** 1. Podstawowe pojęcia i regulacje prawne z zakresu prawa własności intelektualnej. 2. Prawo autorskie – utwór, przykłady utworów, rodzaje praw autorskich, dozwolony użytek, przenoszenie praw autorskich. 3. Ochrona wizerunku i korespondencji. 4. Prawo własności przemysłowej – rodzaje praw własności przemysłowej, ochrona krajowa i międzynarodowa, przenoszenie praw własności przemysłowej. 5. Odpowiedzialność prawna (cywilna, karna) z tytułu naruszenia własności intelektualnej **Ćwiczenia:** Planowanie działalności gospodarczej. Pomysł na biznes. Zakładanie działalności gospodarczej w ujęciu praktycznym. Biznes plan – opracowanie biznesplanu przedsiębiorstwa - projekt. Wizyta w Inkubatorze Przedsiębiorczości w Krośnie.
Metody i techniki kształcenia:	wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe, dyskusja
Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki	warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu i kolokwium pisemnego.

dopuszczenia do egzaminu:	
Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	uczestnictwo w zajęciach - obowiązkowe
Sposób obliczania oceny końcowej:	średnia arytmetyczna z wszystkich uzyskanych pozytywnych ocen
Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:	ustalany indywidualnie
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	znajomość podstawowych zagadnień i pojęć z zakresu ekonomii i nauk społecznych oraz podstawy wiedzy o społeczeństwie
Zalecana literatura:	1. Kostera M. (red.), O przedsiębiorczości: historie niezwykłe. Studia przypadku z przedsiębiorczości humanistycznego. Wyd. Difin, 2014. 2. Piecuch T. Przedsiębiorczość. Podstawy teoretyczne. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2010. 3. Tokarski A., Biznesplan w praktyce, CeDeWu, Warszawa 2010. 4. Tokarski M., Tokarski A., Wójcik J., Biznesplan po polsku, CeDeWu, Warszawa 2010. 5. Aktualne akty prawne z zakresu prawa własności intelektualnej 6. Michniewicz G., *Ochrona własności intelektualnej, wyd.5,* C.H. Beck, Warszawa 2022 7. Rojewski M., Ochrona własności intelektualnej, PRINTPAP, Skierniewice 2012. 8. Sieńczyło-Chlabicz J. (red.), *Prawo własności intelektualnej,* Wolters Kluwer, Warszawa 2015.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

A4. Ergonomia i BHP

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Ergonomia i BHP, A4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Ergonomics and OHS
Kierunek studiów:	budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	język polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	7
Koordynator przedmiotu:	dr inż. B. Rajchel, dr inż. K. Topolski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Problematyka ergonomicznej i bezpiecznej pracy. Ocena ryzyka zawodowego, Przepisy prawne dotyczące BHP. Systemy zarządzania BHP.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne: wykład – 15 h niestacjonarne: wykład – 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A4_W01	główne pojęcia dotyczące ergonomii i bezpieczeństwa pracy	K_W15	wykład	kolokwium
A4_W02	podstawowe cechy materialnego środowiska pracy	K_W15	wykład	kolokwium
A4_U01	ocenić stanowisko pracy pod względem obowiązujących przepisów prawnych w zakresie BHP	K_U15	wykład	kolokwium
A4_U02	dokonać oceny ryzyka zawodowego wybranego zawodu	K_U15	wykład	kolokwium

A4_K01	krytycznej oceny posiadanej przez siebie wiedzy	K_K02	wykład	dyskusja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	wykład **w sumie:** ECTS	15 15 0,6	15 15 0,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	wykonanie oceny ryzyka zawodowego przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	5 5 10 0,4	5 5 10 0,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	5 5 0,2	5 5 0,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: Ergonomia – definicja, przedmiot ergonomii, rodzaje, zastosowanie. Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy. Badania ergonomiczne. Ocena ryzyka zawodowego. Elementy bezpieczeństwa i ochrony pracy. Obciążenia człowieka pracą. Materialne warunki pracy. Wypadki przy pracy. Prawne aspekty ochrony i bezpieczeństwa pracy. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ergonomia i BHP w zawodzie inżyniera środowiska.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład, dyskusja, studium przypadku.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Zaliczenie wykładów w formie kolokwium; zaliczenie poprawkowe – kolokwium w wyznaczonym terminie; brak egzaminu z przedmiotu.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Udział w zajęciach zgodnie z Regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa przedmiotu to ocena z kolokwium zaliczeniowego, biorąc pod uwagę aktywność i obecność na zajęciach. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest odbycie szkolenia wstępnego BHP w ramach Dni Adaptacyjnych przed rozpoczęciem I roku studiów.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Przygotowanie notatki (0,5 strony A4) z wykładu.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Odbyte 4 h szkolenia wstępnego BHP, realizowanego podczas Dni Adaptacyjnych (poza godzinami wynikającymi z planu studiów). Ogólna znajomość stanowiskowych instrukcji roboczych z zakresu realizowanych zajęć laboratoryjnych w trakcie studiów.
Zalecana literatura:	Kowal E.: Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2002 Białas A.: Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2006 Rączkowski B.: BHP w praktyce, Wyd. ODDK, Gdańsk 2010 Kodeks pracy i inne akty prawne aktualne. Strony internetowe instytucji związanych z BHP Publikacje związane z ergonomią i BHP na różnych stanowiskach

	pracy, głównie dot. Stanowisk instalatorskich – drukowane i on-line.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

A5. Technologia informacyjna

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia informacyjna, A6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Information technologies
Kierunek studiów:	budownictwo
Poziom studiów:	Studia pierwszego stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	3
Koordynator przedmiotu:	dr inż. M. Rysz, mgr R Rajs

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Praca z plikami i folderami. Korzystanie z platformy Moodle oraz aplikacji służących do organizacji spotkań zdalnych (ZOOM, Ms Teams). Funkcje i obsługa pakietu MS Office. Zasady bezpiecznej pracy w Internecie.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: 15 godz. ćw. projektowe Niestacjonarne: 15 godz. ćw. projektowe

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A6_W01	Student zna podstawowe definicje, programy związane z technologią informacyjną.	K_W11	Ćwiczenia	Kolokwium zaliczeniowe – test
A6_W02	Zna środowisko Windows, Ms Office, podstawowe platformy do komunikacji zdalnej. Wie jak w bezpieczny sposób korzystać z zasobów Internetu.	K_W11	Ćwiczenia	Wykonanie zadań praktycznych z wykorzystaniem programów Ms Office

A6_U01	Potrafi tworzyć i formatować dokumenty tekstowe, korzystać z arkusza kalkulacyjnego, przygotować prezentacji multimedialne.	K_U16	Ćwiczenia	Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych
A6_U02	Potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać, selekcjonować informacje z wykorzystaniem tradycyjnych i nowoczesnych źródeł wiedzy korzystając z nowych technologii z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.	K_U16	Ćwiczenia	Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych
A6_U03	Potrafi opracować i zaprezentować wyniki własnych działań związanych ze studiowanym kierunkiem poprzez dobór odpowiednich narzędzi informatycznych.	K_U16	Ćwiczenia	Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych
A6_U04	Potrafi korzystać z programów służących do zdalnej komunikacji	K_U16	Ćwiczenia	Zaliczenie praktyczne poszczególnych części programowych
A6_K01	Student ma świadomość społeczną ukierunkowaną na odpowiedzialne i celowe wykorzystywanie sprzętu i oprogramowania komputerowego pochodzącego z legalnych źródeł	K_K04	Ćwiczenia	Na podstawie obserwacji aktywności studentów przy realizowanych ćwiczeniach oraz obecności na zajęciach.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Ćwiczenia projektowe w sumie: ECTS	15 15 0,6	15 15 0,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do ćwiczeń praktycznych Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego Praca na platformie e-learningowej w sumie: ECTS	5 3 2 10 0,4	5 3 2 10 0,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach praktycznych Przygotowanie do ćwiczeń praktycznych Praca na platformie e-learningowej w sumie: ECTS	15 5 2 22 0,8	15 5 2 22 0,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Ćwiczenia:** 1. Użytkowanie komputerów – podstawowe funkcje systemu operacyjnego. Najważniejsze parametry konfiguracyjne. Typy plików, praca z plikami i folderami. 2. Korzystanie z platformy Moodle oraz aplikacji służących do organizacji spotkań zdalnych (ZOOM, Ms Teams). 3. Przetwarzanie tekstu – zasady tworzenia i redagowania dokumentów. Zapisywanie i odczytywanie dokumentów. Organizacja widoku strony. Redagowanie podstawowych dokumentów urzędowych. Tabele. Warstwa graficzna edytora. Mechanizmy usprawniające redagowanie dokumentów tekstowych potrzebnych przy pisaniu i formatowaniu dokumentów, np. sprawozdania, referaty, praca dyplomowa. 4. Arkusz kalkulacyjny – organizacja skoroszytów i arkuszy. Komórki i ich formatowanie. Typy danych. Adresowanie komórek i bloków. Graficzna interpretacja danych – tworzenie i edycja wykresów. Praktyczne zastosowanie arkusza do wykonywania obliczeń. Podstawowe obliczenie statystyczne (np. średnia, mediana, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, korelacje). 5. Tworzenie grafiki prezentacyjnej – tworzenie nowej prezentacji, wstawianie do prezentacji obiektów w tym wykresów, ustawianie animacji dla slajdów. Projektowanie slajdów. Tworzenie przycisków sterujących. Przegląd i zasady stosowania efektów multimedialnych. Wykonanie prezentacji w Power Point na wybrany temat. Posługiwanie się siecią dla zbierania materiałów na zadany temat. 6. Informacja i komunikacja – komunikacja w lokalnej sieci komputerowej. Funkcje przeglądarek internetowych. Metody i sposoby korzystania z serwisów WWW, zasady wyszukiwani informacji w Internecie, zapisy wyszukanych informacji. Zasady bezpiecznej pracy w Internecie.
Metody i techniki kształcenia:	Ćwiczenia projektowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Praktyczne zaliczenie poszczególnych bloków tematycznych (test wiedzy, Word, Excel, Power point). Minimalna liczba punktów potrzebna na jego zaliczenie wynosi 55%. Zaliczenie poprawkowe powinno być dokonane do końca semestru, w którym realizowany jest przedmiot na podstawie kolokwium poprawkowego.

*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Udział w zajęciach obowiązkowy
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwium, oraz zaliczenia poszczególnych bloków tematycznych.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Jeśli student nie był obecny na zajęciach musi samodzielnie w domu opracować materiał, który był realizowany na zajęciach. Po jego przygotowaniu student zobowiązany jest do oddania go do sprawdzenia osobie prowadzącej ćwiczenia (wysłanie na adres e-mail lub przez platformę e-learning)
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu informatyki na poziomie szkoły średniej
Zalecana literatura:	1. Żarowska-Mazur A., Węglarz W., Word 2010: praktyczny kurs, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012 2. Żarowska-Mazur A., Węglarz W., Excel 2010: praktyczny kurs, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012 3. Frye C., Microsoft Excel 2010: wersja polska, Wydawnictwo RM, Warszawa 2012 4. Wróblewski P., ABC komputer : wydanie 8.1, Wyd. „Helion", Gliwice 2014 5. Sikorski W. Podstawy technik informatycznych. Seria ECDL. Wyd. Mikom, Warszawa, 2006. 6. Nowakowska H. Użytkowanie komputerów. Seria ECDL. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011. 7. Kopertowska-Tomczak M. Przetwarzanie tekstów. Seria ECDL. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009. 8. Kopertowska-Tomczak M. Arkusze kalkulacyjne. Seria ECDL. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

B1. Matematyka

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Matematyka, B1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Mathematics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	10
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1, 2
Koordynator przedmiotu:	dr A. Woźniak, dr K. Stanisz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem nauczania przedmiotu jest poznawanie pojęć z zakresu matematyki wyższej oraz dalsze kształcenie umiejętności posługiwania się poznanym aparatem matematycznym, jako niezbędnym do studiowania przedmiotów zawodowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 30 +30=60 h, ćwiczenia audytoryjne 45+45 =90 h Niestacjonarne - wykład 30 +30 =60h, ćw. audytoryjne 30 +30 =60h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B1_W_01 B1_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki. 2. Ma wiedze przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem.	K_W01 K_W01	Wykład / ćwiczenia	Egzamin, kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy

	w zakresie umiejętności:			
B1_U_01	1. Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych.	K_U05	Wykład / Ćwiczenia	Egzamin, kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy
B1_U_02	2. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U21	Wykład/ Ćwiczenia	Egzamin, kolokwia Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
B1_U_03	3. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U23	Wykład / Ćwiczenia	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
B1_U_04	4. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	K_U25	Wykład / Ćwiczenia	Egzamin, kolokwia, obserwacja, udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach rozwiązywanie zadań przy tablicy
	w zakresie kompetencji społecznych:			
B1_K_01	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01	Wykład/ Ćwiczenia	Kolokwia, egzamin, obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 1: 5/5punkty ECTS Semestr 2: 5/5 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - Stacjonarnych 10 - Niestacjonarnych 10	Stacjonarne	Niestacjonarne

		I semestr	II semestr	I semestr	II semestr
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	wykład ćwiczenia **w sumie:** ECTS	30 45 75 3,0	30 45 75 3,0	30 30 60 2,4	30 30 60 2,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne, rozwiązywanie zadań przygotowanie do kolokwiów praca w bibliotece/ czytelni/sieci **w sumie:** ECTS	30 20 50 2	30 20 60 2	40 20 10 70 2,6	40 20 10 70 2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach Praca własna (samokształcenie studenta) **w sumie:** ECTS	45 30 75 3,0	45 30 75 3,0	30 45 75 3,0	30 45 75 3,0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady** **Elementy logiki i zbiory liczbowe** Podstawowe funktory logiczne i kwantyfikatory, działania na zbiorach, liczby naturalne, całkowite, wymierne, rzeczywiste, przedziały, zbiór skończony i nieskończony, ograniczony i nieograniczony.**2h** **Funkcje** Definicja, wykresy, własności (ograniczoność, parzystość, nieparzystość, okresowość, monotoniczność, iniekcje, suriekcje, bijekcje), funkcje odwrotne, funkcje złożone, przegląd funkcji elementarnych i ich własności (funkcje stałe, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne, wartość bezwzględna, wielomiany, funkcje wymierne). **2h** **Ciągi** Ciąg ograniczony, monotoniczny, granica ciągu i jej własności (działania arytmetyczne na granicach ciągów, twierdzenie o 3 ciągach i o 2 ciągach), symbole nieoznaczone, metody obliczania granic ciągów.**2h** **Granice funkcji** Granica funkcji i jej własności (twierdzenie o 3 funkcjach i o 2 funkcjach), granice jednostronne i niewłaściwe.**2h** **Ciągłość funkcji** Ciągłość – definicja i własności (tw. Weierstrassa, tw.

	Darboux), metoda bisekcji.**1h** **Rachunek różniczkowy funkcji rzeczywistych** Pochodna, różniczka funkcji, pochodne funkcji elementarnych, pochodna sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu, złożenia, funkcji odwrotnej, pochodne jednostronne, pochodne wyższych rzędów, tw. Rolle'a i Lagrange'a, wzór Taylora i jego zastosowanie (wzór Maclaurina, przybliżone obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych).**2h** **Zastosowania rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistych** Zastosowanie pochodnych: ekstrema, wypukłość, punkty przegięcia, styczne, asymptoty, reguła de l'Hospitala, badanie przebiegu zmienności funkcji, zastosowania w fizyce.**2h** **Całka nieoznaczona** Całka nieoznaczona – definicja, całka nieoznaczona funkcji elementarnych, całkowanie przez podstawienie, przez części, przykłady, całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych, niewymiernych.**5h** **Całka oznaczona** Całka oznaczona – definicja, własności, związek z całką nieoznaczoną, całka jako funkcja górnej granicy całkowania, całkowanie przez części i przez podstawienie dla całki oznaczonej, zastosowanie w geometrii (długość krzywej, pole obszaru, objętość i pole powierzchni brył obrotowych), zastosowanie w fizyce (droga, praca), całki niewłaściwe i ich zastosowanie.**3h** **Rachunek macierzowy.** Rodzaje macierzy. Działania na macierzach. Wyznaczniki. Rozwinięcie Laplace'a. Macierz odwrotna. Rząd macierzy, przekształcenia elementarne macierzy. Układy równań liniowych. Układ Cramera. Istnienie rozwiązań układu równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego. **4h** **Elementy teorii Jordana.**Problem własny: wartości i wektory własne, wektory główne.Twierdzenie Cayleya-Hamiltona.Macierz Jordana.Baza Jordana. **2h** **Liczby zespolone.** Działania na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań algebraicznych w dziedzinie zespolonej. Różne postacie liczby zespolonej. Interpretacja geometryczna, płaszczyzna Gaussa. Potęgowanie, pierwiastkowanie. Zasadnicze twierdzenie algebry. **3h** **Ćwiczenia** Ćwiczenia obejmują naukę rozwiązywania problemów z wykorzystaniem metod rachunkowych poznanych na wykładach oraz omawianie przykładów ilustrujących treść wykładu.

Metody i techniki kształcenia:	**Wykład** prowadzony metodą tradycyjną, ilustrowany dużą ilością przykładów. **Ćwiczenia** prowadzone metodą tradycyjną, w trakcie których student rozwiązuje zadania odpowiednio dobrane do teorii przedstawionej na wykładzie. W przypadku napotkania trudności pomagają mu koledzy i wykładowca.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Terminowe oddanie zestawu rozwiązanych zadań, zaliczenie kolokwiów oraz egzaminu
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Student może opuścić 15% zajęć
Sposób obliczania oceny końcowej:	cena końcowa obliczana jest wg wzoru: OK = 0,6 SOC+0,4 OE , gdzie SOC jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych we wszystkich terminach zaliczeń z ćwiczeń, a OE jest oceną z egzaminu Ocena końcowa jest obliczana według zależności: • dostateczny przy wyniku 3,0 - 3,24; • plus dostateczny przy wyniku 3,25 - 3,74 • dobry przy wyniku 3,75 – 4,24 • plus dobry przy wyniku 4,25 – 4,74 • bardzo dobry przy wyniku 4,75 – 5,0.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Udział w konsultacjach
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna matematykę na poziomie szkoły średniej. Umie wykorzystać definicje i twierdzenia matematyczne z zakresu szkoły średniej do rozwiązywania zadań. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Guzicki W., Zakrzewski P.: Wstęp do matematyki - zbiór zadań. Warszawa 2005. 2. Krysicki W., Włodarski: Analiza matematyczna w zadaniach cz 1-2.Wydawnictwo PWN , Warszawa 2011 3. Niedoba W., Gonet A.: Algebra. Krosno 2005. 4. Rudin W.: Podstawy analizy matematycznej. Warszawa 2002. **Uzupełniająca:** 1. Banaś J., Wędrychowicz S.: Zbiór zadań z analizy matematycznej. Warszawa 2001. 2. Gonet A., Niedoba W.: Rachunek całkowy (+ różniczkowy) funkcji jednej zmiennej. Krosno 2003

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

B2. Fizyka

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Fizyka, B2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Physics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	**5**
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1.
Koordynator przedmiotu:	dr R. Bal

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest u studentów znajomość pojęć fizycznych, wykształcenie umiejętności właściwego analizowania zjawisk fizycznych i realizowania zadań o charakterze praktycznym	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 15h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h Niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 10 h, ćw. laboratoryjne 10 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B2_W_01 B2_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Ma wiedzę z wybranych działów fizyki i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem, 2. Ma wiedzę z zakresu opisu ruchu ciał, drgań i akustyki.	K_W01 K_W04	Wykład, ćwiczenia laboratorium	Zaliczenie końcowe z wykładów – test , kolokwia, sprawozdania

B2_U_01 B2_U_02 B2_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne, 2. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 3. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w swoich prezentacjach	K_U12 K_U21 K_U25	Wykład, ćwiczenia laboratorium	Zaliczenie końcowe z wykładów – test , kolokwia, sprawozdania rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach
B2_K_01 B2_K_01	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Laboratorium, ćwiczenia	Sprawozdania, praca na laboratorium i ćwiczeniach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykłady Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	15 15 30 60 2,4	15 10 10 40 1,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Praca nad sprawozdaniami Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	15 15 15 20 65 2,6	20 25 15 25 85 3,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w zajęciach laboratoryjnych i obliczeniowych Wykonanie sprawozdań z laboratorium **w sumie:** ECTS	45 30 60 3	45 30 60 3

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach	**Wykłady:** 1. Wiadomości wprowadzające; wielkości fizyczne, układ

poszczególnych form zajęć:	jednostek SI, podstawowe pojęcia z teorii wektorów. 2. Podstawy mechaniki klasycznej punktu materialnego: kinematyka prędkość, przyspieszenie. 3. Dynamika punktu materialnego siła, zasady dynamiki Newtona, tarcie. 4. Zasady zachowania pędu, i energii. Praca, moc, energia. 5. Kinematyka i dynamika ruchu po okręgu. 6. Drgania w ośrodkach sprężystych: ruch harmoniczny, rezonans mechaniczny, wahadła. 7. Ruch falowy: fale stojące, interferencja fal. Podstawy akustyki: wielkości opisujące fale dźwiękowe, hałas, dźwięki słyszalne i niesłyszalne, ultradźwięki i infradźwięki – właściwości fizyczne i zastosowania w technice, zjawisko Dopplera. 8. Zastosowanie akustyki w budownictwie – podstawowe pojęcia 9. Prawa przepływu prądu elektrycznego. 10. Kolokwium zaliczeniowe z wykładów. Studia niestacjonarne: **Wykłady:** 1. Wiadomości wprowadzające; wielkości fizyczne, układ jednostek SI, podstawowe pojęcia z teorii wektorów. 2. Podstawy mechaniki klasycznej punktu materialnego: kinematyka prędkość, przyspieszenie. 3. Dynamika punktu materialnego siła, zasady dynamiki Newtona, tarcie.Kinematyka i dynamika ruchu po okręgu. 4. Drgania w ośrodkach sprężystych: ruch harmoniczny, rezonans mechaniczny, wahadła. 5. Ruch falowy: fale stojące, interferencja fal. Podstawy akustyki: wielkości opisujące fale dźwiękowe, hałas, dźwięki słyszalne i niesłyszalne, ultradźwięki i infradźwięki – właściwości fizyczne i zastosowania w technice, zjawisko Dopplera. 6. Test zaliczeniowy z wykładów. **Ćwiczenia adytoryjne:** 1. Działania na wektorach. 2. Kinematyka punktu materialnego: wyznaczanie prędkości i przyspieszenia. 3. Dynamika punktu materialnego: zastosowanie zasad dynamiki. 4. Ruch drgający: drgania harmoniczne 5. Ruch falowy. 6. Podstawowe pojęcia akustyki, 7. Zastosowanie akustyki w budownictwie – podstawy **Ćwiczenia laboratoryjne:** W laboratorium studenci wykonują ćwiczenia w grupach dwu – lub trzyosobowych zgodnie z przyjętym harmonogramem ćwiczeń. 1. Podstawowe pomiary elektryczne: badanie dokładności amperomierza i woltomierza. 2. Badanie prostego zjawiska piezoelektrycznego.

	3. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego. 4. Wyznaczanie charakterystyki diody półprzewodnikowej, Wyznaczanie skręcenia właściwego przy pomocy polarymetru, przewodność elektrolitu i elektroliza. 5. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu. 6. Wyznaczanie współczynnika załamania przy pomocy refraktometru Abbego. 7. Wyznaczanie współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru, Höpplera. 8. Pomiar ogniskowej soczewek metodą wzoru soczewkowego. Pomiar hałasu środowiskowego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład – prezentacje multimedialne. Ćwiczenia audytoryjne – praktyczne rozwiązywanie zagadnień i problemów przez studentów. Ćwiczenia laboratoryjne – praktyczne prowadzenie obserwacji i pomiarów przez studentów, zapoznanie z obsługą przyrządów pomiarowych oraz wykonaniu analizy i interpretacja uzyskanych danych.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddanie sprawozdań. Podstawa zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest kolokwium
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne są obowiązkowe. Dopuszcza się jedna nieobecność na ćwiczeniach audytoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa: wykład 30%, ćwiczenia 30%, laboratorium 40%.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Znajomość pojęć i podstawowych praw z fizyki na poziomie szkoły średniej oraz matematyki na poziomie maturalnym podstawowym

Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Bobrowski Cz.: Fizyka: krótki kurs Warszawa, WNT, 1999 2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walkner: Podstawy Fizyki, PWN W-wa 2003.T. 1-5 3. M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1982. 4. M.A.Herman, A. Palestyński, L. Widomski : Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999 5. Falandysz L.: Fizyka i astronomia . Zbiór zadań, zakres rozszerzony Operon Gdynia 2006 6. Dryński T.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa 1986 7. Arendarski J.: Niepewność pomiarów Warszawa: Ofizyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej, 2003, 2013 8. Zięba A.:Analiza danych w naukach ścisłych i technice Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013 9. Kolek Z.: Pomiary wielkości fizycznych: opracowanie i prezentacja wyników Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2009 **Uzupełniająca:** 1. Kalisz J., Massalska M., Massalski J.M.. Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1987 2. Hewitt P.G. Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa 2003 3. Oreal J., Fizyka tom 1 i 2, WNT, Warszawa 1998

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

B3. Chemia budowlana

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Chemia budowlana B3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Building chemistry
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1.
Koordynator przedmiotu:	dr M. Hakim

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zapoznanie z podstawową wiedzą chemiczną umożliwiającą zrozumienie praw i reguł chemicznych oraz właściwości fizykochemicznych materiałów stosowanych w technice oraz roli przemian chemicznych w otaczającym nas świecie i organizmach żywych oraz wszechstronności zastosowań produktów przemysłu chemicznego.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. Audyt. 15 h, ćw. Lab. 20 h niestacjonarne – wykład15 h, ćw. Audyt. 10 h, ćw. Lab. 10 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B3_W_01	**w zakresie wiedzy:** Zna budowę atomu, podstawowe pojęcia chemiczne, budowę układu okresowego, potrafi scharakteryzować stany skupienia., oraz zjawiskach elektrochemicznych.	K_W01	Wykład	Egzamin,
B3_U_01	**w zakresie umiejętności:** Oblicza stężenia procentowe, wykonuje obliczenia w oparciu o stechiometrię reakcji wykonuje, na podstawie otrzymanej instrukcji, czynności laboratoryjne, potrafi	K_U01	Ćwiczenia/A ,L	kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy,

	opracować sprawozdanie.			poprawności wykonania ćwiczenia
B3_K_01 B3_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacje. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02		Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych obecność na ćwiczenia laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	30 15 20 65 2,6	15 15 15 45 1,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne praca nad obliczeniami chemicznymi przygotowanie do zajęć laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do testu zaliczeniowego przygotowanie i obecność na egzaminie **w sumie:** ECTS	10 5 5 5 5 5 35 1,4	10 10 10 10 5 10 55 2,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	35 20 55 2,2	30 25 55 2,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** **Semestr I** Budowa i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Siły spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Fizykochemia wody. Układy koloidalne - otrzymywanie,

	właściwości, trwałość. Podział i zastosowania emulsji. Zjawiska powierzchniowe - ich znaczenie w budownictwie. Reakcje chemiczne ze szczególnym uwzględnieniem reakcji hydratacji i hydrolizy. Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Chemia tworzyw sztucznych i tworzyw bitumicznych. Procesy korozji tworzyw cementowych. Chemia metali – procesy korozji. **Ćwiczenia audytoryjne:** **Semestr I** Mol. Równoważniki chemiczne. Podstawowe prawa chemii. Zawartość procentowa izotopu. Stosunki stechiometryczne. Prawa gazowe. Szybkość reakcji chemicznej. Struktura elektronowa atomów. Stężenie procentowe roztworów. Prawa równowagi chemicznej Stopień dysocjacji. Równowagi jonowe w roztworach wodnych elektrolitów. **Ćwiczenia laboratoryjne:** **Semestr I** Typy reakcji chemicznych. Szybkość reakcji chemicznej. Równowaga chemiczna. Dysocjacja elektrolityczna: reakcje jonowe, równowaga w roztworach elektrolitów, elektrochemia, korozja metali. Chemia wód naturalnych. Układy koloidalne. Zaprawy wiążące. Fizykochemiczne własności gruntów.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, (metodą tradycyjną**)**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddanie sprawozdań. Podstawa zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest kolokwium
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne są obowiązkowe. Dopuszcza się jedna nieobecność na ćwiczeniach audytoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa przedmiotu - średnia ważona z ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych oraz egzaminu (waga ćwiczeń rachunkowych- 0,3, waga ćwiczeń laboratoryjnych-0,2, waga egzaminu-0,5)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawowe wiadomości, umiejętności zdobyte w szkole średniej z zakresu chemii ogólnej. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Banaś J. i in.: *Chemia dla inżynierów - materiały do kształcenia w systemie otwartym*. Kraków 2003. 2. Brzyska W.: *Podstawy chemii*. Lublin 1999. 3. Czarnecki L. i in.: *Chemia w budownictwie.* Warszawa 1996.. 4. *Ćwiczenia z chemii ogólnej, opracowanie zbiorowe* pod red. Wandy Brzyskiej. Lublin 2002. 5. Jones L., Atkins P.: *Chemia ogólna - cząsteczki, materia, reakcje*. Warszawa 2004. 6. Pajdowski L.: *Chemia ogólna*. Warszawa 1999. 7. Sienko M. J., Plane R. A.: *Chemia - podstawy i zastosowania*. Warszawa 1999. **Literatura uzupełniająca:** 1-Brzyska W.: *Ćwiczenia z chemii ogólnej*. UMCS, Lublin 1997 2- Kalicka Z. i inni: *Zbiór zadań z chemii ogólnej dla studentów metalurgii.* AGH, Kraków 2003 3- Śliwa A. i inni: *Obliczenia chemiczne.* PWN, Warszawa 1987. 4. Cygański A. i in.: *Obliczenia w chemii analitycznej*. Warszawa 2004..

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

B4. Ochrona środowiska

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Ochrona środowiska, B4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Environmental protection
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1
Koordynator przedmiotu:	dr inż. K. Topolski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zrozumienie wpływu działalności człowieka na środowisko, poznanie głównych źródeł zanieczyszczeń oraz sposobów ich unieszkodliwiania.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - audytoryjne 10 h niestacjonarne - audytoryjne 10 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B4_W_01 B4_W_02	**w zakresie wiedzy:** Zna podstawowe rodzaje i źródła powstawania zanieczyszczeń w branży budowlanej. Zna podstawowe metody ograniczania emisji oraz redukcji zanieczyszczeń.	K_W12 K_W17 K_W17	wykład	kolokwium
B4_U_01	**w zakresie umiejętności:** Potrafi identyfikować zanieczyszczenia środowiska.	K_U15 K_U16	ćwicz. audyt.	wykonanie ćwiczeń

B4_U_02 B4_U_03	Potrafi zaproponować proste techniki redukcji zanieczyszczeń. Potrafi określić prawne wymagania w zakresie ochrony środowiska.	K_U16 K_U18		
B4_K_01 B4_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_K03 K_K01	ćwicz. audyt.	dyskusja, wykonanie ćwiczeń

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach **w sumie:** ECTS	10 0,4	10 0,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	10 5 15 0,6	10 5 15 0,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca praktyczna samodzielna nad powierzonym zadaniem **w sumie:** ECTS	10 10 0,4	10 10 0,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Historia ochrony środowiska. Współczesne inicjatywy na rzecz ochrony środowiska - rozwój zrównoważony. 2. Przyrodnicze aspekty ochrony środowiska - ochrona biosfery, krajobrazu, ekosystemu, biocenozy, różnorodności gatunkowej. Równowaga ekologiczna. 3. Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska. 4. Ochrona atmosfery - efekt cieplarniany, dziura ozonowa, kwaśne deszcze, smog kwaśny i fotochemiczny. 5. Ochrona hydrosfery – wykorzystanie wód, zanieczyszczenia wód, eutrofizacja, podstawowe obiekty wodociągów i kanalizacji, ekonomiczne i prawne aspekty w ochronie wód.

	6. Ochrona kopalin i litosfery: rodzaje oddziaływań na litosferę, trwałość użytkowania zasobów kopalin. Ochrona gleb: typy degradacji, zagrożenia gleb w Polsce. 7. Ochrona lasów: zagrożenia lasów, sposoby i środki ochrony lasów. 8. Wpływ zanieczyszczeń środowiska i hałasu na zdrowie człowieka. Elementy toksykologii - trucizny i toksyny, radioaktywność, eliminowanie zanieczyszczeń z ustroju. 9. Przedsięwzięcia i środki techniczne w ochronie środowiska - koncepcja czystych technologii. **Ćwiczenia audytoryjne:** Sporządzenie bilansu zapotrzebowania na wodę dla wybranej jednostki osadniczej metodą wskaźnikową. Obliczanie bilansu przepływów i ładunków ścieków z miasta i dwóch zakładów przemysłowych oraz obliczenie niezbędnego stopnia ich oczyszczania.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład, ćwiczenia audytoryjne.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie zadanego opracowania, zaliczenie kolokwium.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Udział studenta w zajęciach jest obowiązkowy
Sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium. Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń audytoryjnych z wagą 0,5 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,5
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Jeśli student nie był obecny na zajęciach musi samodzielnie w domu opracować materiał, który był realizowany na zajęciach. Po jego przygotowaniu student zobowiązany jest do oddania go do sprawdzenia osobie prowadzącej ćwiczenia (wysłanie na adres e-mail lub przez platformę e-learning)
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Anigacz W., Zakowicz E.: Ochrona środowiska. Politechnika Opolska, Opole 2003. 2. Boć J., Nowacki K., Samborska-Boć E.: Ochrona środowiska. Kolonia Limited, Wrocław 2005. 3. Brodecki Z. i inni: Ochrona środowiska. LexisNexis, Warszawa 2005. Jendrośka J., Bar M.: Prawo ochrony środowiska - podręcznik. Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław 2005. **Uzupełniająca:** 1. Górka K., Poskrobko B., Radecki W.: Ochrona środowiska - problemy społeczne, ekonomiczne i prawne. PWE, Warszawa 2001. 2. Lewandowski W.M.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Warszawa 2006. 3. Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami. Warszawa 2005.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

B5. Geologia inżynierska

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Geologia inżynierska B5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Engineering geology
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. S. Rymar, dr inż. K. Topolski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Oceny stratygrafii i litologii terenu; identyfikowanie budowy geologicznej terenu w szerokim kontekście geologicznym, rozumienia procesów geologicznych, które uformowały teren i które mają wpływ na jego właściwości.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. laboratoryjne 10 h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B5_W_01	W zakresie wiedzy: ma podstawową wiedzę z mechaniki i wytrzymałości materiałów w zakresie praw ruchu i równań równowagi oraz stanu naprężenia i odkształcenia	K_W04	Wykład laboratorium	test
B5_U_01	W zakresie umiejętności: Potrafi zidentyfikować grunty budowlane	K_U09	Wykład laboratorium	sprawozdanie

B5_K_01	W zakresie kompetencji społecznych: Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	K_K01	Wykład laboratorium	Wykonanie sprawozdania z badań

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad sprawozdaniem Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	- 30 15 45 1,8	- 30 25 55 2,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w laboratoriach Przygotowanie do laboratorium **w sumie:** ECTS	15 10 25 1,0	15 10 25 1,0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Wiadomości podstawowe z mineralogii i petrografii. 2. Budowlane aspekty opisu i badania skał. 3. Formy przestrzennego zalegania skał; tektonika geometryczna. 4. Podział gruntów budowlanych. 5. Dokumentacja geologiczno-inżynierska. 6. Badanie warunków hydrogeologicznych. 7. Wykorzystanie wyników prac geologiczno-inżynierskich. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Makroskopowe rozpoznawanie minerałów i skał, struktury i tekstury skał.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia laboratoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT.
*** Warunki i sposób**	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń

zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:	audytoryjnych i laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddanie sprawozdań. Podstawa zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest kolokwium
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia laboratoryjne są obowiązkowe. Dopuszcza się jedna nieobecność na ćwiczeniach.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2. Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych: 10 punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie laboratoriów: 35 punktów 5. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Wiedza o budowie geologicznej Ziemi - wcześniejszy etap edukacji (szkoła średnia). Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Bloom A. L., *Powierzchnia Ziemi*, PWN Warszawa, 1980, 243 s. 2. Bolewski A., Kubisz J., Manecki A., Żabiński W., *Mineralogia ogólna*, Wyd. Geologiczne. Warszawa 1990. 3. Berry L.G., Mason B., Dietrich R., *Mineralogy*, W.H. Freeman and Company 1983. 4. Byczkowski A.: *Hydrologia.* SGGW. Warszawa 1996. 5. Koszela J., Teisseyre B.: *Geologia inżynierska*, Wrocław 1991 6. Kowalski J. – *Hydrogeologia z podstawami geologii.* Wyd. AR, Wrocław 1998. 7. Kowalski W.C.: *Geologia inżynierska.* Wydawnictwa Geologiczne; Warszawa 1998r. 8. Kulma R. :*Podstawy obliczeń filtracji wód podziemnych.* Wyd. AGH, Kraków 1995. 9. Myślińska E.: *Laboratoryjne badania gruntów*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1998r **Uzupełniająca:** 1. Pisarczyk S.: *Gruntoznawstwo inżynierskie*. PWN, Warszawa 2001r. 2. Pisarczyk S.: *Geoinżynieria, Metody modyfikacji podłoża gruntowego*. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005r. 3. Sanecki L.: *Geotechniczne badania polowe.* Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2003.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

B6. Mechanika teoretyczna

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Mechanika teoretyczna B6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Mechanics theoretical
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1.
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Roman Zimka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie opisu statyki, kinematyki i dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B6_W_01 B6_W_02	**Wiedza:** 1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem 2. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.	K_W01 K_W04	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

	3. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	K_W05		
B6_U_01 B6_U_02 B6_U_03	**Umiejętności:** 1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 3. Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych.	K_U01 K_U03 K_U04	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
B6_K_01 B6_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Przekazuje społeczeństwu wiedze w sposób powszechnie zrozumiały	K_K01 K_K03	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 1: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 4 - niestacjonarnych 4.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne **W sumie:** ECTS	15 30 45 2,0	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad zadaniami Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **W sumie:** ECTS	5 20 5 30 2,0	10 30 30 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Rozwiązywanie zadań praktycznych **W sumie:** ECTS	5 20 25 1	5 20 25 1

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach	**Treści kształcenia:** **Wykłady (semestr 1):**

poszczególnych form zajęć:	Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki klasycznej. Moment siły względem punktu i osi. Równoważność par sił. Składanie par sił. Redukcja układów sił. Oś centralna, skrętnik. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Przypadki szczególne równowagi i redukcji sił. Stopnie swobody układu materialnego. Modele więzów - ich oddziaływanie. Siły czynne i bierne. Układy statycznie wyznaczalne. Przeguby w układach prętowych. Redukcja wewnętrzna w układach prętowych. Kratownice płaskie. Wyznaczanie sił w prętach kratownicy. Zjawisko tarcia. Prawa tarcia suchego. Problem tarcia w zastosowaniach inżynierskich. Ruch punktu i bryły sztywnej. Ruch złożony. Dynamika punktu, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Drgania własne, wymuszone, tłumione. Energia kinetyczna, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. Zasada prac przygotowanych. **Ćwiczenia audytoryjne (semestr 1):** Wyznaczanie reakcji podporowych belek prostych i konstrukcji ramowych. Obliczanie sił wewnętrznych w prętach kratownic.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddanie sprawozdań. Podstawa zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest kolokwium
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1 Uczestnictwo na wykładach..... 20 2 Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych ..... 10 3 Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych..... 30 4 Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych..... 20 5 Wykazania wiedzy ..... 20 Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą.

Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna pojęcie wektora i skalara. Umie wykorzystać zasady matematyki i fizyki do podstawowych obliczeń. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: matematyka, fizyka.
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Wiśniakowski, Piotr, Mechanika - teoria - podręcznik akademicki., PW Warszawa 2007 2. Szcześniak W. Zbiór zadań z mechaniki teoretycznej: Warszawa 2014 3. Nagórski R..: Zarys mechaniki teoretycznej. Warszawa 1999 **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji laboratorium. **Literatura uzupełniająca:** 1. Rakowski G. Kacprzyk Z.: *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji.* PW, Warszawa 2005. 2. Zagrajek T., *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji: ćwiczenia z zastosowaniem ANSYS*. Warszawa 2005.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

B7. Metody obliczeniowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Metody obliczeniowe - B7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computational Methods
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5.
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Roman Zimka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do wykorzystania komputerów do obliczeń inżynierskich metodami numerycznymi				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 + laboratoria 15 = 30 h, niestacjonarne - wykład 10 + laboratoria 10 = 20 h.			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B7_W_01 B7_K_02	**Wiedza:** 1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii budowlanej i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem. 2. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.	K_W01 K_W11	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne dyskusja.
	Umiejętności:		Wykłady,	Egzamin,

B6_U_01 B7_U_02 B7_U_03	4. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 5. Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania i prowadzenia robót budowlanych. 6. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.	K_U03 K_U05 K_U06	ćwiczenia projektowe	kolokwia, projekty indywidualne dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
B7_K_01 B7_K_02 B7_K_03 B7_K_04	**Kompetencje społeczne:** 3. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem 4. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 5. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii. 6. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Laboratorium **W sumie:** ECTS	15 15 **30** 1,2	10 10 **20** 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne **W sumie:** ECTS	20 **20** 0,8	30 **30** 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćw. laboratoryjnych Przygotowanie do laboratorium **W sumie:** ECTS	15 10 **25** 1,0	10 10 **20** 0,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** 1. Reprezentacja stało- i zmiennopozycyjna liczb w komputerach. Błędy, zaokrąglanie i ucinanie, uproszczenia modelu matematycznego. 2. Rozwiązywanie równań nieliniowych – metoda bisekcji, siecznych, punktu stałego, metoda Newtona (stycznych). 3. Rozwiązywanie układów równań Zagadnienia optymalizacyjne. 4. Metody interpolacyjne (Lagrange'a, Newtona), 5. Sformułowania lokalne i globalne zagadnień brzegowych mechaniki. 6. Metoda elementów skończonych - algorytm postępowania, zbieżność rozwiązania i analiza błędu. 7. Funkcje kształtu – zasady doboru i wyznaczania. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Wykorzystanie komputera i metod numerycznych w pracy inżyniera – prowadzenie obliczeń w przypadkach, gdy poszukiwanie rozwiązania metodami analitycznymi dokładnymi jest bardzo trudne. Metody iteracyjne w szukaniu miejsc zerowych dla równań nieliniowych. Układy równań wielu niewiadomych – metody bezpośrednie. Kryteria i metody optymalizacji: programowanie liniowe, metody rozwiązywania zadań, metoda graficzna. Wykorzystanie dodatku Solver. Metoda elementów skończonych; algorytm MES. Praca z programem R3d, Plato
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratoria: komputerowe metody poszukujące.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddanie sprawozdań. Podstawa zaliczenia wykładu jest kolokwium
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne są obowiązkowe. Dopuszcza się jedna nieobecność na ćwiczeniach audytoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1 Uczestnictwo na wykładach..... 20 2 Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych ..... 10 3 Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych..... 30 4 Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych..... 20 5 Wykazania wiedzy 20

	Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą lub na podstawie indywidualnych ustaleń z prowadzącym.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację Matematyka, fizyka, mechanika budowli, wytrzymałość materiałów.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 4. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, WNT, Warszawa 2005 5. Bożek B.: *Metody obliczeniowe i ich komputerowa realizacja.* AGH, Kraków 2005. 6. Cichoń C.: *Metody obliczeniowe - wybrane zagadnienia.* Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2005. 7. Kosma Z.: *Metody numeryczne dla zastosowań inżynierskich.* Politechnika Radomska, Radom 2006. 8. Król K.: *Metoda elementów skończonych w obliczeniach konstrukcji.* Politechnika Radomska, Radom 2006. **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji laboratorium. **Literatura uzupełniająca:** 3. Rakowski G. Kacprzyk Z.: *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji.* PW, Warszawa 2005. **4.** Zagrajek T., *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji: ćwiczenia z zastosowaniem ANSYS*. Warszawa 2005.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C1. Geometria wykreślna i rysunek techniczny

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Geometria wykreślna i rysunek techniczny C1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Descriptive geometry and technical drawing
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	9
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	1, 2
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Stosowanie metod rzutowania w praktyce inżynierskiej. Przygotowanie rysunków architektoniczno – budowlanych oraz konstrukcyjnych metodą tradycyjną z uwzględnieniem zarysu elementu głównego, opisów oraz wymiarowania. Przygotowanie rysunków architektoniczno – budowlanych w środowisku CAD	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 + 15 = 30 h, ćw. projektowe 30 + 10 = 40, ćw. laboratoryjne 15 h, (Σ= 85 h) niestacjonarne - wykład 10 h + 10 h, ćw. projektowe 10 h, ćw. laboratoryjne 10 h, (Σ= 40 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C1_W_01 C1_W_02	**W zakresie wiedzy:** 1. Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczącego zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, konstrukcyjno – budowlanych i geodezyjnych. 2. Zna podstawowe zasady tworzenia	K_W05 K_W07	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, projektowe, laboratoryjne.	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-

C1_W_03	dokumentacji technicznej projektowej branży konstrukcyjno - budowlanej 3. Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentacje graficzną w środowisku wybranych programów CAD.	K_W013		nych, dyskusja.
C1_U_01 C1_U_02 C1_U_03	**W zakresie umiejętności:** 7. Potrafi poprawnie stosować metody rzutowania i normy dotyczące rysunku technicznego w projektowaniu obiektów budowlanych. 8. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych. 9. Umie przedstawić graficznie wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane.	K_U05 K_U07 K_U013	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, projektowe, laboratoryjne	Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.
C1_K_01 C1_K_02	**W zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Pokazuje społeczeństwu informacje – rysunki w sposób zrozumiały	K_K01 K_K03	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, projektowe, laboratoryjne	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 1: 5/4 punkty ECTS Semestr 1: 5/4 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 9 - niestacjonarnych 9	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe Ćwiczenia laboratoryjne **W sumie:** ECTS	30/15 15/10 -/15 45/40 1,8/1,6	10/10 10/- -/10 20/20 0,8/0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad projektem Przygotowanie do ćwiczeń lab. i proj. Przygotowanie do kolokwium i egzaminu **W sumie:** ECTS	15/15 35/15 10/10 20/20 80/60 3,2/3,4	30/30 25/20 25/15 25/15 105/80 4,2/3,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do lab i proj. z instrukcją Udział w ćwiczeniach projektowych Graficzne opracowanie projektu	-/15 10/10 15/10 15/15	-/15 10/10 15/10 15/15

przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Konsultacje	5/10	5/10
	w sumie: ECTS	45/60 1,8/2,4	45/60 1,8/2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady** (semestr 1: punkty 1-13, semestr 2: punkty 14-23, studia niestacjonarne: semestr 1 - punkty 1-23)**:** 8. Wprowadzenie do geometrii wykreślnej. 9. Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. 10. Rzutowanie równoległe. 11. Rzutowanie prostokątne. 12. Rzutowanie prostokątne metoda Monge`a. 13. Transformacje- metoda Monge`a. 14. Wielościany, bryły i powierzchnie w kształtowaniu obiektów budowlanych. 15. Geometria przekryć budowlanych. 16. Geometria dachów płasko połaciowych 17. Zagadnienia inżynierskie związane z ukształtowaniem terenu. 18. Aksonometria jako rysunek poglądowy. 19. Geometria powierzchni rozwijalnych. 20. Geometria powierzchni skośnych. 21. Zagadnienia komputerowego wspomagania prac rysunkowych w środowisku CAD. 22. Wprowadzenie do rysunku technicznego 23. Formy graficzne arkuszy rysunkowych. 24. Rzuty prostokątne wybranego obiektu wg PN – ISO. 25. Rysunki architektoniczno – budowlane - system rzutów, przekrojów, wymiarowanie. 26. Rysunki dokumentacji technicznej: szkice odręczne – inwentaryzacja budowlana, rysunki wybranego budynku/budowli: plan orientacyjny, plan zagospodarowania działki bud. 27. Rysunki dokumentacji technicznej: rysunki konstrukcyjne - system rzutów, przekrojów, wymiarowanie. 28. Rysunki dokumentacji technicznej: rysunki konstrukcyjne – rysunki wykonawcze elementów konstrukcyjnych z żelbetu i ich wymiarowanie. 29. Rysunki dokumentacji technicznej: rysunki konstrukcyjne – rysunki wykonawcze elementów konstrukcyjnych z: stali, drewna i ich wymiarowanie. 30. Rysunki dokumentacji technicznej wybranego budynku/budowli. elementy rysunku instalacyjnego; sieci wodociągowa, kanalizacja, centralnego ogrzewania, wentylacyjna (wybrane zagadnienia zapisu graficznego - rzuty, rozwinięcia, profile). **Ćwiczenia projektowe (semestr 1):** Technika kreśleń. Właściwości figur przestrzeni ze szczególnym

	uwzględnieniem krzywych stożkowych. Repetytorium podstawowych właściwości rzutowania równoległego. Rzut równoległy krzywej stożkowej. Przykłady konstrukcji rzutów równoległych figur płaskich. Właściwości rzutowania prostokątnego - rzut prostokątny figury określonej przez właściwości miarowe. Repetytorium założeń metody Monge'a - rzuty związane figur geometrycznych, transformacja układów odniesienia. Konstrukcja rzutów podstawowych figur o ustalonych właściwościach miarowych. Założenia rzutu cechowanego - obrazy podprzestrzeni. Wybrane zagadnienia dotyczące odwzorowań linii i powierzchni topograficznych. Przykłady zastosowania rzutu cechowanego w projektach robót ziemnych. Przykłady odwzorowań modeli geometrycznych przekryć budowlanych tworzonych z powierzchni rozwijalnych. Odręczny rysunek poglądowy konstruowany w oparciu o zasady aksonometrii ukośnej oraz prostokątnej. Repetytorium wiadomości z zakresu geometrii powierzchni prostokreślnych - przykłady odwzorowań modeli geometrycznych przekryć budowlanych tworzonych z powierzchni skośnych. Odwzorowanie modelu geometrycznego przekrycia budowlanego utworzonego z wycinków powierzchni prostokreślnych. **Ćwiczenia projektowe (semestr 2):** Rysunek architektoniczno-budowlany - rzut kondygnacji, przekrój budynku, elewacja budynku, wymiarowanie. Rysunek koncepcyjny, wykonawczy, zestawieniowy wybranych elementów konstrukcji: żelbetowych, drewnianych i stalowych. **Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 2):** Podstawy pracy z programem Auto CAD. Dostosowywanie programu. Proste rysunki: linie, polilinie, multilinie, okręgi, prostokąty, wieloboki, splajn. Praca z wykorzystaniem narzędzi modyfikacji grafiki. Rysowanie precyzyjne z wykorzystaniem warstw. Wymiarowanie rysunków. Przygotowanie rysunku do wydruku. Wprowadzanie opisów i tekstów. Dokonywanie modyfikacji ustawień w oknie „Cechy". Kreskowanie – wypełnianie obszarów, zmiana stylu kreskowania. Style wymiarowania, style tekstu, style punktu. Rzutnie w obszarze modelu i w obszarze papieru. Podstawy modelowania 3D – proste bryły. Konstrukcja układu rzutów na podstawie utworzonego w programie AutoCAD trójwymiarowego modelu obiektu.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty/laboratoria: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddanie sprawozdań. Podstawa zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest kolokwium
*** Zasady udziału w**	Ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne są obowiązkowe.

poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	Dopuszcza się jedna nieobecność na ćwiczeniach audytoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	**Semestr 1:** 6. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 7. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów 8. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów 9. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów 10. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów Razem: 100 punktów **Semestr 2:** 1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych i laboratoryjnych: 10punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 20 punktów 5. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 20 punktów 6. Zaliczenie egzaminu pisemnego: 30 punktów Razem: 100 punktów **Semestr 1(studia niestacjonarne):** 1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 20 punktów 5. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 20 punktów 6. Zaliczenie egzaminu pisemnego: 30 punktów Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą lub zadań zleconych i konsultowanych.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do	Wiedza z geometrii - wcześniejszy etap edukacji (szkoła średnia). Umie wykorzystać zasady geometrii euklidesowej w zadaniach. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

sekwencyjności przedmiotów:	
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Bieliński A.: *Geometria wykreślna.* Politechnika Warszawska, Warszawa 2005. 2. Januszewski B., Geometryczne podstawy grafiki inżynierskiej. Cz. I. PRz, Rzeszów 2008. 3. Januszewski B., Bieniasz J., Geometryczne podstawy grafiki inżynierskiej, Cz. II – 2010. Rzeszów 2012. 4. Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M.: *Rysunek techniczny w budownictwie.* PRz, Rzeszów 2012. 5. Zasadnicze normy rysunku technicznego budowlanego (PN-EN ISO). **Uzupełniająca:** 1. Hałkowski J., Kożmińska J.: *Geometria wykreślna.* SGGW, Warszawa 2006. 2. Grochowski B.: *Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną.* PWN, Warszawa 2006 3. A. Zybura Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu 2. Atlas Rysunków. PWN, Warszawa 2010

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C2. Geodezja

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Geodezja C2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Geodesy
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	2.
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. P. Kustroń-Mleczak

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Stosowanie przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej; projektowanie poszczególnych elementów budynków wykonywanych w technologii tradycyjnej; stosowanie przepisów dotyczących utrzymania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne - 30 h (Σ=60 h) niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (Σ=30 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C2_W_01 C2_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna zasady dotyczące zapisu i odczytu rysunków geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. 2. Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są	K_W02 K_W03	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwia, operat geodezyjny, dyskusja

	podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.			
C2_U_01 C2_U_02 C2_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie odczytać rysunki geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD. 2. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 3. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny.	K_U13 K_U21 K_U25	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwia, operat geodezyjny, dyskusja
C2_K_01 C2_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K03	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwia, operat geodezyjny, dyskusja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	30 30 60 2,4	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad operatem geodezyjnym Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	10 20 10 40 1,6	25 25 20 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Praca nad operatem geodezyjnym **w sumie:** ECTS	30 10 20 60 2,2	15 20 25 60 2,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach	**Wykłady:** 1. Definicja geodezji. Zadania geodezji. Działy geodezji.

poszczególnych form zajęć:	Powierzchnie odniesienia. Układy odniesienia stosowane w geodezji. Przepisy prawne dotyczące geodezji. Służba geodezyjna i kartograficzna. Przegląd robót geodezyjnych. Rola i miejsce geodezji w procesie budowlanym. 2. Definicja kąta poziomego i pionowego. Osnowa geodezyjna. Opis topograficzny. Tyczenie linii prostych. Bezpośredni pomiar długości taśmą geodezyjną. 3. System GPS. Węgielnica. 4. Pojęcie mapy. Skala mapy. Podziałki. Podział map ze względu na treść. Mapa zasadnicza. Kartowanie na mapie zasadniczej, interpolacja warstwic. Metody interpolacji. 5. Definicja pomiaru wysokościowego. Metody pomiarów wysokościowych (ze szczególnym uwzględnieniem niwelacji geometrycznej i tachimetrycznej). Sprzęt stosowany w pomiarach wysokościowych. 6. Niwelacja reperów – zasady ogólne, wymagania dokładnościowe, dziennik niwelacji reperów. 7. Niwelacja przekrojów. Niwelacja powierzchniowa siatkowa. Niwelacja trygonometryczna. 8. Rachunek współrzędnych – orientacja pomiarów geodezyjnych, obliczenie azymutu i długości ze współrzędnych, obliczenie współrzędnych punktu pomierzonego metodą biegunową i ortogonalną. Obliczenie kąta ze współrzędnych. 9. Definicja pomiaru sytuacyjnego. Metody pomiarów sytuacyjnych (ze szczególnym uwzględnieniem metody biegunowej i ortogonalnej). Szkic polowy zdjęcia szczegółów sytuacyjnych. 10. Budowa teodolitu i tachimetru. Poziomowanie i centrowanie tachimetru, obsługa. 11. Opracowania geodezyjno – kartograficzne obowiązujące w budownictwie. Opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych. Mapa do celów projektowych – treść mapy, skala. 12. Pomiary realizacyjne. Opracowanie geodezyjne projektu obiektu budowlanego. 13. Szkic dokumentacyjny. Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie. Szkic tyczenia. 14. Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu. Pomiary bieżące i końcowe. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy. 15. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza. W trybie niestacjonarnym tematyka wykładów pozostaje niezmieniona, skrócona do 8 spotkań. **Ćwiczenia projektowe:** Przeliczanie miar kątowych stosowanych w geodezji. Interpretacja treści map geodezyjnych. Kartowanie punktów na mapie zasadniczej. Interpolacja warstwic. Niektóre zastosowania mapy warstwicowej. Dziennik niwelacji reperów. Dziennik niwelacji przekrojów poprzecznych i podłużnych. Niwelacja

	trygonometryczna. Obliczenie współrzędnych pomiaru sytuacyjnego. Opracowanie geodezyjne projektu obiektu budowlanego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych (oraz oddanie sprawozdań. Podstawa zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest kolokwium
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne są obowiązkowe. Dopuszcza się jedna nieobecność na ćwiczeniach audytoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Aktywny udział w wykładach: 10 punktów Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych: 10 punktów Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 punktów Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności	Zna podstawy matematyki i rysunku technicznego. Zna zasady obsługi komputera. Umie zastosować wzory matematyczne oraz wykorzystać zasady rysunku technicznego do sporządzania szkiców geodezyjnych.

przedmiotów:	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Matematyka, rysunek techniczny.
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Jagielski A.: *Geodezja I.* Kraków 2005 Przewłocki S.: *Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych.* PWN, Warszawa, 2002 **Uzupełniająca:** Bąkowski Z., KosteckaU., Widerak T.: *Przewodnik do ćwiczeń z geodezji.* Poznań 1997 Gałda M., Kujawski E., Przewłocki S.: *Geodezja i miernictwo budowlane.* PPWK Warszawa 1994 Grała M., Kopiejewski G.: *Geodezja inżynieryjna.* Olsztyn 2003 Kosiński W.: *Geodezja.* SGGW, Warszawa 2002 Łyszkowicz A., *Geodezja czyli sztuka mierzenia Ziemi.* Olsztyn 2006 Odlanicki M., Poczobutt M.: *Geodezja.* Podręcznik dla studiów inżynieryjno-budowlanych. PPWK, Warszawa 1997 Wolski B., Toś. C.: *Geodezja inżynieryjno-budowlana.* Politechnika Krakowska. Kraków 2005 Ząbek J.: *Geodezja I.* Politechnika Warszawska, Warszawa 2003 Zielina L., Jamka M.: *Geodezja inżynieryjna.* Politechnika Krakowska. Kraków 2004

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C3. Materiały budowlane

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Materiały budowlane C3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Building materials
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	7
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	2, 3
Koordynator przedmiotu:	Prof. ndzw. dr hab. inż. I Skrzypczak, dr inż. Tomasz Pytlowany

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem modułu jest zapoznanie studentów z różnymi rodzajami materiałów stosowanych w budownictwie powszechnym, ich właściwościami oraz ścisłym powiązaniem z warunkami pracy w różnorodnych elementach budynków i budowli.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 + 15 = 30 h, ćw. laboratoryjne 30 + 30 = 60 h niestacjonarne - wykład 10 + 15 = 25 h, ćw. laboratoryjne 15 + 15 = 30 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C3_W_01 C3_W_02	**w zakresie wiedzy:** 4. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. 5. Zna normy oraz wytyczne dla elementów budowli i materiałów budowlanych 6. Zna najczęściej stosowane materiały	K_W04 K_W06	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne.	Egzamin, kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.

C3_W_03	budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	K_W14		
C3_U_01 C3_U_02 C3_U_03 C3_U_04	**w zakresie umiejętności:** 10. Potrafi poprawnie definiować materiały budowlane i możliwości ich zastosowań w budownictwie (analiza zastosowań) 11. Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych. 12. Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych 13. Potrafi pracować samodzielnie lub w zespole nad powierzonym zadaniem doświadczalnym	U_U05 U_U12 U_U19 U_U21	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne.	Egzamin, kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.
C3_K_01 C3_K_02	**w zakresie kompetencje społeczne:** 3. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 4. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne.	Egzamin, kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 2: 3/4 punkty ECTS Semestr 3: 3/4 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 7 - niestacjonarnych 7	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne **W sumie:** ECTS	15/15 30/30 45/50 1,8/2,0	10/15 15/15 25/45 1,0/1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Przygotowanie sprawozdań Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **W sumie:** ECTS	10/10 10/10 10/30 30/50 1,2/2,0	10/10 10/10 10/30 30/50 1,2/2,0
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych praktycznych Dokończenie sprawozdań Konsultacje **W sumie:** ECTS	30/30 10/10 15/25 5/5 60/85 2,4/2,8	15/15 20/20 20/35 5/10 60/85 2,4/2,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady (semestr 2):** 1. Podstawowe informacje dotyczące normalizacji materiałów i wyrobów budowlanych. 2. Ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych. 3. Metody badań. 4. Trwałość materiałów budowlanych. 5. Materiały kamienne. 6. Ceramika budowlana. 7. Drewno. 8. Bitumy i materiały hydroizolacyjne. 9. Materiały termoizolacyjne i do izolacji akustycznej. 10. Metale. Materiały wiążące. 11. Kruszywa. 12. Podstawowe informacje o tworzywach sztucznych. 13. Przegląd wyrobów budowlanych. 14. Atestacja i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych. 15. Cementy. **Wykłady (semestr 3):** 1. Zaprawy budowlane 2. Podstawowe informacje dotyczące normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych. 3. Składniki betonów - ich rola. 4. Technologia betonu. 5. Właściwości mieszanki i betonu stwardniałego. 6. Metody projektowania składu betonów. 7. Podstawowe procesy technologiczne zachodzące w betonach. 8. Kontrola jakości betonów **Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 2):** Badania techniczne wyrobów ceramiki budowlanej. Oznaczanie gęstości, gęstości pozornej, szczelności i porowatości materiałów kamiennych. Oznaczanie składu ziarnowego kruszywa. Przygotowanie zaprawy i wykonanie beleczek do oznaczania cech wytrzymałościowych (ściskanie, zginanie). Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie i zginanie cementu. Oznaczanie normalnej konsystencji zaczynu cementowego. Badania stopnia zmielenia cementu. **Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 3):** Zaprawy budowlane: projektowanie składu zapraw, badanie właściwości zapraw. Projektowanie betonów zwykłych metodą trzech równań oraz metodą iteracyjną. Badania mieszanki betonowej - konsystencja, gęstość, zawartość powietrza. Badania betonów zwykłych: wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, mrozoodporność,

	wodoprzepuszczalność. Dodatki i domieszki do betonów i zapraw.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia laboratoryjne z użyciem urządzeń laboratoryjnych i rekwizytów, metoda podająca z wykorzystaniem instrukcji do ćwiczeń. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczenie kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddanie sprawozdań.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia laboratoryjne są obowiązkowe. Dopuszcza się jedną nieobecność na ćwiczeniach.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Semestr 2: 1.Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2.Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych 10 punktów 3.Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie laboratoryjnych: 35 punktów 5. Zaliczenie 1 kolokwium z tematyki wykładów: 40 punktów Razem: 100 punktów Semestr 3: 1.Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2. Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych: 10 punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 10 punktów 4.Terminowe wykonanie i zaliczenie laboratoryjnych: 20 punktów 5. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 20 punktów 6. Zaliczenie egzaminu pisemnego 30 punktów Razem: 100 punktów **<u>Ocena końcowa:</u>** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.

B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie do kolokwium i egzaminu **W sumie:** ECTS	15/15 15/10 -/5 -/5 30/35 1,2/1,4	15/- 20/- -/40 - /10 35/50 1,4/2,0
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do zajęć audyt. i proj. Przygotowanie do laboratorium Opracowanie obliczeniowe projektu **W sumie:** ECTS	15/15 -/15 15/5 -/5 20/15 50/55 2,0/2,4	15/- -/15 15/- -/40 20/- 50/55 2,0/2,4
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą.		
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Wiedza z zakresu: mechaniki teoretycznej, chemii ·i fizyki, geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Umie wykorzystać wiedzę z modułów przedmiotów kierunkowych i podstawowych poprzedniego semestru studiów. Przedmioty wprowadzające: chemia budowlane, fizyka, mechanika teoretyczna		
Zalecana literatura:	1. Praca zbiorowa: *Poradnik majstra budowlanego*. Arkady, Warszawa, 2011. 2. Jamroży Z.: *Beton i jego technologie.* PWN, Warszawa 2005. 3. Małolepszy J., Gawlicki M.: *Materiały budowlane.* AGH, Kraków 2004. 4. Neville A. M.: *Właściwości betonu.* Polski Cement, Kraków 2000. 5. Stefańczyk B.: *Budownictwo ogólne.* Tom 1. *Materiały i wyroby budowlane.* Arkady, Warszawa 2005.		
Literatura uzupełniająca:	1. Mój E., Śliwiński M. i inni: *Podstawy budownictwa,* tom 1 i 2, Politechnika Krakowska, Kraków 2000. 2. Szymański E., *Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu. T. 1-2*. Warszawa 2002. 3. Szymański E.: *Technologia materiałów budowlanych.* Politechnika Białostocka, Białystok 2003. 4. Śliwiński J. *Materiały budowlane*. Politechnika Krakowska Kraków 2001		

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C4. Wytrzymałość materiałów

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW C4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Strenght of materials
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	7
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	2, 3
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Z. Kiełbasa

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Wyznaczanie sił wewnętrznych w układach prętowych. Identyfikowanie przypadków wytrzymałościowych. Wymiarowanie przekrojów prętów ze względu na stan graniczny nośności i użytkowania. Analizowanie stateczności elementów konstrukcji.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 15+15=30 h, ćw. projektowe 15+15=30h,ćw. audytoryjne 15+15=30h, ćw. laboratoryjne (semestr 3) 15h (razem: 105h) Niestacjonarne - wykład 15+10=25h, ćw. projektowe 15h, ćw. audytoryjne 10+15= 25 h, ćw. laboratoryjne (semestr 3) 15h (razem: 80h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C4_W_01	**w zakresie wiedzy:** Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad	K_W04	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne dyskusja.	Kolokwia, egzamin pisemny/ ustny, zaliczenie projektów.

C4_W_02	ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	K_W05		
C4_U_01 C4_U_02 C4_U_03 C4_U_04 C4_U_05	**w zakresie umiejętności:** Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U10	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.	Kolokwia, egzamin pisemny/ ustny, zaliczenie projektów i laboratorium .
C4_K_01 C4_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.	Demonstracja praktycznych umiejętności, zaliczenie projektów.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 2: 3 punkty ECTS Semestr 3: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 7 - niestacjonarnych 7	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe Ćwiczenia laboratoryjne **W sumie:** ECTS	15/15 15/15 15/15 -/15 45/65 1,8/2,6	15/10 10/15 15/- -/15 40/60 1,6/2,0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Zakres zadania i rys historyczny. Fundamentalne założenia. 2. Charakterystyki geometryczne figur płaskich. 3. Zagadnienia redukcji sił wewnętrznych. 4. Wyznaczanie sił przekrojowych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych. 5. Macierz naprężeń. 6. Proste przypadki wytrzymałościowe: rozciąganie proste, zginanie proste, skręcanie proste. 7. Laboratoryjne badania materiałów. 8. Złożone przypadki wytrzymałościowe: zginanie ukośne, mimośrodowe rozciąganie, zginanie z udziałem sił poprzecznych. 9. Obliczanie ugięć belki. 10. Energia sprężysta. Niesprężyste właściwości materiałów. 11. Hipotezy wytrzymałościowe. Zmęczenie materiałów. 12. Stateczność pręta prostego. Nośność graniczna przekrojów. 13. Układy statycznie niewyznaczalne – zarys. 14. Wyznaczanie przemieszczeń – zarys. 15. Zmęczenie materiału - zarys. **Ćwiczenia audytoryjne:** 1. Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich. 2. Wykresy momentów zginających sił poprzecznych w belkach prostych i przegubowych. 3. Obliczanie naprężeń w prostych i w złożonych przypadkach wytrzymałościowych. 4. Wykresy momentów zginających sił poprzecznych i osiowych w ramach prostych i trójprzegubowych. 5. Wyznaczanie ugięć belek prostych i przegubowych. 6. Obliczanie obciążenia granicznego sprężystego i granicznego plastycznego w belkach 7. Kolokwium zaliczeniowe **Ćwiczenia projektowe** 1. Rozwiązywanie układów prętowych statycznie wyznaczalnych. 2. Obliczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich. 3. Wyznaczanie naprężeń głównych. Transformacja naprężeń i odkształceń. 4. Wyznaczanie sił przekrojowych w belkach. 5. Wyznaczanie sił przekrojowych w ramach. 6. Obliczanie naprężeń w złożonych przypadkach wytrzymałościowych. 7. Wyznaczanie ugięć belek. 8. Nośność graniczna przekrojów poprzecznych pręta. **Ćwiczenia laboratoryjne** 1. Omówienie zasad bezpieczeństwa w laboratorium wytrzymałości materiałów 2. Badanie własności mechanicznych materiałów budowlanych: Próba statyczna rozciągania, Próba statyczna ściskania, Próba twardości, Próba udarności,

	Pomiary naprężeń metodą tensometryczną.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca. Projekty i laboratoria: metoda poszukująca.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zyskanie pozytywnych ocen z: egzaminu, sprawdzian z ćwiczeń audytoryjnych, wykonania i obrony projektu, sprawozdań z laboratorium. Każdy student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z prowadzonych form zajęć. Zasady zaliczeń poprawkowych i egzaminu poprawkowego są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Semestr 1 zajęć: Zaliczenie wykładu 20%, Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: 40% Zaliczenie ćwiczeń projektowych: 40% Semestr 2 zajęć – studia stacjonarne: Egzamin: 55% Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: 15% Zaliczenie ćwiczeń projektowych: 15% Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 15% Semestr 2 zajęć – studia niestacjonarne: Egzamin: 60% Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: 20% Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 20%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach audytoryjnych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Rozróżnia układy geometrycznie zmienne, statycznie wyznaczalne i przesztywnione. Buduje układy równań równowagi i wyznacza reakcje w konstrukcjach kratowych, belkowych i ramowych. Przedmioty wprowadzające: matematyka, Mechanika teoretyczna.
Zalecana literatura:	1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. T. 1. WN-T, Warszawa 2003. 2. Kolczuga M., Filip T.: Wytrzymałość materiałów. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 3. Ostwald M.: Wytrzymałość materiałów - zbiór zadań. PP, Poznań 2008. 4. Piechnik S.: Wytrzymałość materiałów - podręcznik dla studentów wyższych szkół tech. PK, 2001.
Literatura uzupełniająca:	1. Bandyszewski W.: Wytrzymałość materiałów - przykłady obliczeń. Cz. 1-2. PB, Białystok 2007-2008.

	2. Niezgodziński M. E.: Wytrzymałość materiałów. PWN, Warszawa 2004. 3. Wytrzymałość materiałów. Cz. 4 Ćwiczenia laboratoryjne pod red. Stanisława Wolnego. Kraków 2005.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C5. Mechanika budowli

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Mechanika budowli - C5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Structure mechanics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	7
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	3, 4.
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Roman Zimka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Wyznaczanie i wykorzystywanie w projektowaniu linii wpływu wielkości statycznych. Rozwiązywanie statycznie niewyznaczalnych układów prętowych i ocena wyników obliczeń. Ocena stateczności układów prętowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 + 20 = 50 h, ćw. projektowe 15 + 30 = 45 h, ćw. audytoryjne (semestr 3) 15 h (∑ 110 h) niestacjonarne - wykład 15 + 15 = 30 h, ćw. projektowe 15 + 15 = 30 h, ćw. audytoryjne (semestr 3) 10 h (Σ=70 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C5_W_01 C5_W_02	**Wiedza:** 1. Ma wiedzę pozwalającą na ocenę złożoności układów prętowych. 2. Zna zasady analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	K_W04 K_W05	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
C5_U_01	**Umiejętności:** 1. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy	K_U03	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty

C5_U_02 C5_U_03	konstrukcji. 2. Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych. 3. Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej układów prętowych. niezawodność podstawowych elementów konstrukcyjnych w obiektach budownictwa ogólnego.	K_U04 K_U10		indywidualne dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności .
C5_K_01 C5_K_02	**Kompetencje społeczne** 1. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01 K_K02	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne dyskusja, weryfikacja przygotowa-nia do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: 4/3punkty ECTS Semestr 4: 4/3 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 7 - niestacjonarnych 7	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	30/20 15/- 15/30 60/50 2,4/2,0	15/15 10/- 15/15 40/30 1,6/1,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do egzaminu **W sumie:** ECTS	10/- 30/15 -/10 40/25 1,6/1,0	25/- 35/25 - /10 60/35 2,4/1,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu **W sumie:** ECTS	15/30 10/- 25/20 50/50 2,0/2,0	15/15 10/- 25/35 50/50 2,0/2,0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści	**Wykłady** *(semestr 3: punkty 1-5, semestr 4: punkty 6-8):*

kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	1. Płaskie układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe. 2. Linie wpływu układów prętowych. 3. Zasada prac przygotowanych. Zasada wzajemności prac. 4. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych. 5. Metoda sił. 6. Metoda przemieszczeń. 7. Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych. 8. Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody. **Ćwiczenia audytoryjne** *(semestr 3):* 1. Układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe, linie wpływu. 2. Rozwiązywanie ram i belek metodą sił i przemieszczeń. 3. Linie wpływu - wykorzystanie metody przemieszczeń. 4. Obliczanie częstości drgań własnych układów o skończonej liczbie stopni swobody. Formy drgań. 5. Przykłady obliczeń sił krytycznych dla układów ramowych. **Ćwiczenia projektowe** *(semestr 3: punkt 1-2, semestr 4: punkt 3-4):* 1. Układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe, linie wpływu, przemieszczenia. 2. Obliczenia belki i ramy płaskiej metodą sił. 3. Obliczenia belki i ramy płaskiej metodą przemieszczeń. 4. Drgania własne układu ramowego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zyskanie pozytywnych ocen z: egzaminu, sprawdzian z ćwiczeń audytoryjnych, wykonania i obrony projektu, sprawozdań z laboratorium. Każdy student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z prowadzonych form zajęć. Zasady zaliczeń poprawkowych i egzaminu poprawkowego są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia audytoryjne i projektowe są obowiązkowe. Dopuszcza się jedną nieobecność na ćwiczeniach audytoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	**<u>Semestr 3</u>** 1.Zaliczenie kolokwium z zakresu wykładów: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów **Ocena końcowa:**

	student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych. **<u>Semestr 4:</u>** 1. Egzamin z zakresu wykładów i ćwiczeń projektowych: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach audytoryjnych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację / Przedmioty wprowadzające: matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów.
Zalecana literatura:	1. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach - układy statyczne wyznaczalne. Warszawa 2006. 2. M. Paluch: Podstawy mechaniki budowli. Akademia Górniczo-Hutnicza., 2004 3. Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip F.: Mechanika

	budowli. T. 1+2. PW-N, Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca:	1. Olszowski B., Radwańska M.: Mechanika budowli. T.1+2. Politechnika Krakowska, Kraków 2003-2007. 2. Przewłócki J., Górski J.: Podstawy mechaniki budowli. Arkady, Warszawa 2006. 3. Radoń U.: Mechanika budowli. Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2005. 4. Ledziński J.: Mechanika budowli. Cz. 1. Statyka prętowych układów statycznie wyznaczalnych. PRz, Rzeszów 2001. 5. Ledziński J.: Mechanika budowli. Cz. 3. Zbiór zadań. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2003.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C6. Budownictwo ogólne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Budownictwo ogólne C6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	General construction
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	7
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	3, 4
Koordynator przedmiotu:	dr inż. M. Gransicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Stosowanie przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej; projektowanie poszczególnych elementów budynków wykonywanych w technologii tradycyjnej; stosowanie przepisów dotyczących utrzymania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30+20 h, ćw. projektowe 30+20 h, (Σ=100 h) niestacjonarne - wykład 15+10 h, ćw. projektowe 15+15 h, (Σ=55 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C6_W_01 C6_W_02 C6_W_03	**w zakresie wiedzy:** 7. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 8. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów niezłożonych konstrukcji budowlanych. 9. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa	K_W06 K_W07 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne dyskusja

	ogólnego.			
C6_U_01 C6_U_02 C6_U_03	**w zakresie umiejętności:** 14. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 15. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. 16. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane.	K_U01 K_U02 K_U07	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne dyskusja
C6_K_01 C6_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 5. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 6. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały	K_K01 K_K02	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne dyskusja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: 4 punkty ECTS Semestr 4: 3 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 7 - niestacjonarnych 7	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **w sumie:** ECTS	30/15 30/15 60/45 2,4/1,5	15/10 15/10 30/40 1,2/1,3
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **w sumie:** ECTS	10/15 25/20 15/10 50/45 1,6/1,5	25/20 25/20 20/10 70/50 2,8/1,7
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie opisowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	30/15 10/15 25/20 65/50 2,2/1,7	15/10 25/20 25/20 65/50 2,2/1,7

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** (semestr 3: punkty 1-15, semestr 4: punkty 15-26): 31. Wprowadzenie do budownictwa. 32. Przepisy prawne w budownictwie.

33. Klasyfikacja budownictwa.
34. Elementy budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej.
35. Układy konstrukcyjne - terminologia; sztywność przestrzenna budynku; kryteria doboru przegród budowlanych.
36. Obciążenia konstrukcji - klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń.
37. Rodzaje fundamentów; fundamenty bezpośrednie; zasady konstruowania; podstawowe zasady projektowania.
38. Dylatacje w budynkach wznoszonych metodami tradycyjnymi - zasady doboru i konstruowania.
39. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne; rodzaje; zasady doboru materiału.
40. Ściany w budynkach - konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej.
41. Wymiarowanie i zasady konstruowania murów z elementów drobnowymiarowych.
42. Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej.
43. Ściany działowe: tradycyjne i szkieletowe.
44. Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym.
45. Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych i wentylacyjnych w budynkach.
46. Elementy komunikacji; schody i pochylnie: klasyfikacja, konstrukcja i zasady kształtowania schodów.
47. Stropy gęstożebrowe - zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów.
48. Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej - rodzaje konstrukcji, kształtowanie połaci dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych.
49. Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej.
50. Tynki i okładziny ścienne zewnętrzne i wewnętrzne.
51. Podłogi i posadzki - zasady konstruowania.
52. Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.
53. Wymiarowanie elementów z drewna litego i klejonego warstwowo.
54. Wymiarowanie połączeń w konstrukcjach drewnianych.
55. Charakterystyka pracy statycznej i odkształcalności ścian.
56. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ćwiczenia projektowe (semestr 3/4: punkt 1; semestr 4: punkt 2):

1. Projekt architektoniczny domu jednorodzinnego wolnostojącego wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną (opracowanie rzutów: fundamentów, parteru, piętra/poddasza, przekrojów pionowych, elewacji). Projekt zagospodarowania działki lub terenu.
2. Zestawienia obciążeń. Schematy obciążeń. Wymiarowanie wybranych elementów konstrukcyjnych.

Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i projektowych oraz zaliczenie kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń projektowych.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Sposób obliczania oceny końcowej:	**<u>Semestr 3:</u>** 11. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 12. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów 13. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów 14. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów 15. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów Razem: 100 punktów **<u>Semestr 4:</u>** 1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 10 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 30 punktów 5. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 10 punktów 6. Zaliczenie egzaminu pisemnego/ ustnego: 30 punktów Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	W przypadku nieobecności studenta na ćwiczeniach ma on obowiązek odrobić zajęcia z inną grupą.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie.

sekwencyjności przedmiotów:	Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków architektonicznych i budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane
Zalecana literatura:	1. Ahmad M.: *Budownictwo ogólne. Podstawy budownictwa. Cz. 1.* PWSZ Krosno 2010. 2. Mrozek W.: *Podstawy budownictwa i konstrukcji budowlanych. Cz. 1. Budownictwo ogólne.* Politechnika Białostocka, Białystok 1996. 3. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady, Warszawa 2007. 4. Praca zbiorowa pod red. L. Lichołai. *Budownictwo ogólne. T. 3. Elementy budynków. Podstawy projektowania.* Arkady, Warszawa 2008. 5. Praca zbiorowa: *Poradnik majstra budowlanego*. Arkady, Warszawa, 2011.
Literatura uzupełniająca:	2. Lichołai L., Szyszka J.: *Budownictwo ogólne - podstawy projektowania domów jednorodzinnych.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 3. Mikoś J.: *Budownictwo ekologiczne.* Politechnika Śląska, Gliwice 2000. 4. Mój E., Śliwiński M. i inni: *Podstawy budownictwa,* tom 1 i 2, Politechnika Krakowska, Kraków 2000 .

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C7. Mechanika gruntów

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Mechanika gruntów – C7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Soil mechanics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	2.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. B. Czado

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą z zakresu gruntoznawstwa i mechaniki gruntów, pozwalającą określać własności fizyczne i mechaniczne gruntów, oraz warunki współpracy podłoża gruntowego z budowlą.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h (semestr 2), ćw. laboratoryjne 30 h, ćw. warsztatowe 15 h (∑ 75 h) niestacjonarne - wykład 15 h (semestr 2), ćw. laboratoryjne 10 h, ćw. warsztatowe 10 h (∑ 35 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	Wiedza:			
C7_W_01	3. Ma wiedzę pozwalającą na rozpoznawanie gruntów tworzących podłoże budowlane, ocenę ich cech fizycznych i mechanicznych.	K_W04	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdania z ćwiczeń lab., weryfikacja ustna na zajęciach,
C7_W_02	4. Zna normy i zasady identyfikowania, opisu i klasyfikowania gruntów	K_W06		

C7_W_03	budowlanych. 5. Zna sposoby wyznaczania cech wytrzymałościowych gruntów na potrzeby fundamentowania.	K_W08		kolokwium zaliczenio-we.
C7_U_01 C7_U_02 C7_U_03 C7_U_04	**Umiejętności:** 4. Potrafi rozpoznawać grunty, nazywać je oraz oceniać ich cechy fizyczne i mechaniczne. 5. Potrafi laboratoryjnie oznaczać podstawowe własności fizyczne, mechaniczne i wytrzymałościowe gruntów 6. Potrafi rozpoznać grunty słabonośne nienośne. 7. Potrafi opracować i zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych wykonanych samodzielnie i zespołowo.	K_U09 K_U12 K_U15 K_U21, K_U25	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozda-nia z ćwiczeń lab., weryfikacja ustna na zajęciach, kolokwium zaliczenio-we.
C7_K_01 C7_K_02	**Kompetencje społeczne** 3. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole przy opracowaniu i interpretacji wyników badań laboratoryjnych 4. Potrafi pracować w zespole przestrzegając zasad bezpieczeństwa i regulaminu laboratorium.	K_K01 K_K02	Ćwiczenia laboratoryjne	dyskusja, sprawozda-nia z ćwiczeń lab.,

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 2: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 4 - niestacjonarnych 4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Warsztaty **W sumie:** ECTS	30 30 15 75 3,0	15 10 10 35 1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Opracowanie wyników i ich interpretacja Przygotowanie do egzaminu **W sumie:** ECTS	10 10 5 25 1	30 30 5 65 2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z	Ćwiczenia laboratoryjne Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Opracowanie wyników i ich interpretacja	30 10 10	15 15 20

tym liczba punktów ECTS:	**W sumie:** ECTS	50 2	50 2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** *(semestr 2):* Podstawy gruntoznawstwa, nazewnictwo gruntów wg norm polskich i międzynarodowych (ISO). Grunt jako ośrodek trójfazowy: szkielet mineralny, woda, gaz. Własności fizyczne gruntów. Woda w gruncie: filtracja, kapilarność. Podstawy teoretyczne mechaniki gruntów. Modele konstytutywne gruntów: model Coulomba-Mohra. Mechanizmy zniszczenia gruntów. **Ćwiczenia laboratoryjne i warsztaty** *(semestr 2):* Klasyfikacja gruntów budowlanych. Badania makroskopowe, identyfikacja i opis gruntów. Badania uziarnienia gruntów. Oznaczanie cech fizycznych gruntów. Oznaczanie konsystencji gruntów spoistych. Badania zagęszczenia gruntów niespoistych. Badania współczynnika filtracji i kapilarności gruntów. Oznaczanie wilgotności optymalnej i maksymalnego ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego. Badania właściwości mechanicznych gruntów (ściśliwość, wytrzymałość na ścinanie).
Metody i techniki kształcenia:	Wykłady: zajęcia audytoryjne wspomagane prezentacjami multimedialnymi (metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT); Ćwiczenia laboratoryjne: samodzielne wykonywanie oznaczeń według instrukcji, pod nadzorem i przy wsparciu prowadzącego, samodzielne opracowanie wyników oznaczeń z wykorzystaniem norm przedmiotowych (metoda poszukująca z wykorzystaniem przyrządów i urządzeń).
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem zaliczenia laboratorium i zajęć warsztatowych jest wykonanie wszystkich podzielonych ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia wykładu jest obecność oraz zaliczenie kolokwium,
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Ćwiczenia audytoryjne i projektowe są obowiązkowe. Dopuszcza się jedną nieobecność na ćwiczeniach audytoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1. Zaliczenie kolokwium: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i oddanie sprawozdań z ćwiczeń: do 40 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 10 punktów 2. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: do 10 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)

	od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest niezależne od siebie zaliczenie kolokwium i oddanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach audytoryjnych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki oraz z geologii. Zna podstawowe rodzaje minerałów i skał, potrafi je rozpoznać i opisać ich genezę. Potrafi korzystać z zasobów biblioteki i Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki i fizyki do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników badań laboratoryjnych i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające: matematyka, fizyka, geologia inżynierska.
Zalecana literatura:	4. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WkiŁ, Warszawa 1976, wyd. 2013. 5. Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN, Warszawa 2001. 6. Pisarczyk S.: Mechanika gruntów. Politechnika Warszawska, Warszawa 2005.
Literatura uzupełniająca:	6. Myślińska E.: Laboratoryjne badania gruntów. PWN, Warszawa 2001. 7. Pisarczyk S., Rymsza B.: Badania laboratoryjne i polowe gruntów. PW, Warszawa 1993. 8. Pisarczyk S.: Grunty nasypowe - właściwości geotechniczne i metody ich badania. PW, Warszawa 2004.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C8. Fundamentowanie

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Fundamentowanie C8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Foundations
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	3.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. B. Czado

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Opracowywanie koncepcji posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowych. Weryfikowanie stanów granicznych podłoża gruntowego.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. projektowe 30 h, (Σ=60 h) niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h, (Σ=30 h)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C8_W_01 C8_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania fundamentów budowli. 2. Zna zasady konstruowania fundamentów bezpośrednich i pośrednich.	K_W06 K_W07	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dyskusja
	w zakresie umiejętności:		Wykłady,	Kolokwia,

C8_U_01 C8_U_02 C8_U_03	1. Umie dokonać klasyfikacji fundamentów. 2. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na fundament. 3. Umie zaprojektować proste fundamenty bezpośrednie i pośrednie.	K_U01 K_U02 K_U07	ćwiczenia projektowe	projekty indywidu-alne, dyskusja
C8_K_01 C8_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 3. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 4. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_U01 K_U03	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dyskusja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **w sumie:** ECTS	30 30 70 2,8	15 15 45 1,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **w sumie:** ECTS	5 20 5 30 1,2	20 20 15 55 2,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	30 5 20 55 2,2	25 10 20 55 2,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Fundamentowanie bezpośrednie - kształtowanie fundamentu i jego wymiarowanie w relacji do rodzaju podłoża. Fundamentowanie głębokie. Pale fundamentowe. Technologie palowania. Konstrukcje oporowe. Elementy budowli ziemnych. Odwodnienie

	fundamentów. Techniki zbrojenia gruntu. Wzmacnianie podłoża. **Ćwiczenia projektowe:** Projekt fundamentu bezpośredniego (ławy lub stopy fundamentowej). Projekt posadowienia pośredniego na palach.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zyskanie pozytywnych ocen z: egzaminu, sprawdzian z ćwiczeń projektowych, wykonania i obrony projektu. Każdy student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z prowadzonych form zajęć. Zasady zaliczeń poprawkowych i egzaminu poprawkowego są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów 5. Zaliczenie egzaminu: 40 punktów Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w	Ma wiedzę z zakresu mechaniki gruntów, odbył praktykę geotechniczną

odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Przedmioty wprowadzające: mechanika gruntów, mechanika techniczna, wytrzymałość materiałów, rysunek techniczny
Zalecana literatura:	1. Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKŁ, 2013. 2. Cios I., Garwacka-Piórkowska S.: Projektowanie fundamentów - ławy, stopy, ściany oporowe, pale. PW, Warszawa 2003. 3. Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M.: Fundamentowanie. PW, Warszawa 2005. 4. Obrycki M., Pisarczyk S.: Wybrane zagadnienia z fundamentowania. PW, Warszawa 2005. 5. Puła O. i inni: Fundamentowanie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 1999. 6. Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7, DWE, Wrocław 2011
Literatura uzupełniająca:	1. Biernatowski K. i inni: Fundamentowanie. Politechnika Wrocławska, Wrocław 1990. 2. Motak E.: Fundamentowanie. Cz. 1. Przykłady obliczeń. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1990. 3. Motak E.: Fundamenty bezpośrednie - wzory, tablice, przykłady. Arkady, Warszawa 1988.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C9. Konstrukcje betonowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Konstrukcje betonowe C9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Concrete structures
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	10
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	4, 5
Koordynator przedmiotu:	dr inż. K. Piszczek

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zrozumienie koncepcji konstrukcji z betonu. Poznanie metod projektowania elementów i prostych konstrukcji z betonu oraz zasad weryfikacji stanów granicznych tych konstrukcji zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiałów, analizy i projektowania elementów i prostych konstrukcji z betonu. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne – wykład 30 + 30 = 60 h, ćw. projektowe 30 + 30 = 60 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 15 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h Niestacjonarne – wykład 15 + 15 = 30 h, ćw. projektowe 15 + 10 = 25 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 10 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	W zakresie wiedzy:			

C9_W_01 C9_W_02 C9_W_03	1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych z betonu oraz ich elementów. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych z betonu. 3. Zna zasady kształtowania, konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego o konstrukcji z betonu.	K_W06 K_W07 K_W09	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, projektowe, laboratoryj-ne.	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.
C9_U_01 C9_U_02 C9_U_03	**W zakresie umiejętności:** 1. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. 2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy elementów i prostych konstrukcji z betonu. 3. Umie zwymiarować i skonstruować pod-stawowe elementy konstrukcyjne i proste konstrukcje z betonu w obiektach budownictwa ogólnego i przemysłowego.	K_U02 K_U03 K_U08	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, projektowe, laboratoryj-ne.	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.
C9_K_01 C9_K_02 C9_K_03	**W zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyska-nych wyników swoich prac i ich interpre-tację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społe-czeństwu wiedzy nt. budownictwa. 3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawo-dowej.	K_K01 K_K03 K_K04	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, projektowe, laboratoryj-ne.	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryj-nych, dyskusja.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 4: 4/4 punkty ECTS Semestr 5: 6/6 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 10, - niestacjonarnych 10	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe Ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	30/30 15/- 30/30 -/15 75/75 3,0/3,0	15/15 15/- 15/15 -/15 45/45 1,8/1,8

B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie na kolokwia i egzamin **w sumie:** ECTS	10/15 15/30 -/20 5/10 30/75 1,0/3,0	15/20 25/30 -/20 15/25 55/95 2,2/3,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych Udział w ćwiczeniach projektowych Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu Przygotowanie do zajęć Przygotowanie do laboratorium **w sumie:** ECTS	15/- 30/30 -/15 20/40 10/15 -/20 75/120 2,5/4,0	15/- 15/15 -/15 30/50 15/20 -/20 75/120 2,5/4,0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady (semestr 4):** 1. Koncepcja, historia i klasyfikacja konstrukcji z betonu. 2. Beton jako materiał konstrukcyjny: wytrzymałość, odkształcenia sprężyste, skurcz i pełzanie, właściwości fizyczne. 3. Stal zbrojeniowa: właściwości, wytrzymałość, charakterystyki ciągliwości, spajanie. 4. Podstawy projektowania konstrukcji z betonu: wymagania podstawowe, sytuacje obliczeniowe, stany graniczne, metoda współczynników częściowych, oddziaływania, zasady kombinacji obciążeń. 5. Współdziałanie betonu i zbrojenia: przyczepność, zakotwienie zbrojenia. 6. Trwałość: warunki środowiskowe, przyczepność, otulenie zbrojenia betonem. 7. Analiza konstrukcji: wymagania ogólne, idealizacja odpowiedzi konstrukcji, imperfekcje geometryczne, efekty drugiego rzędu, idealizacja konstrukcji obejmująca dane geometryczne i metody analizy. 8. Stany graniczne nośności: przekroje obciążone momentem zginającym – pojedynczo i podwójnie zbrojone; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy. 9. Stany graniczne nośności: przekroje obciążone momentem zginającym – pozornie i rzeczywiście teowe; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy. 10. Stany graniczne nośności: przekroje obciążone momentem zginającym i siłą podłużną; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy.

11. Stany graniczne nośności: ścinanie; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy.
12. Stany graniczne nośności: skręcanie, przebicie; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy.
13. Stany graniczne użytkowalności: postanowienia ogólne, sprawdzanie ugięć; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy.
14. Stany graniczne użytkowalności; sprawdzanie rys; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy.
15. Zasady konstruowania zbrojenia: rozstaw prętów, średnice zagięć, kotwienie zbrojenia podłużnego, strzemion i zbrojenia na ścinanie, połączenia prętów, szczegóły zbrojenia.

Wykłady (semestr 5):

1. Konstruowanie elementów: belki, płyty pełne, słupy, krótkie wsporniki.
2. Hale przemysłowe i magazynowe.
3. Ramy i układy ramowe.
4. Fundamenty bezpośrednie.
5. Stropy gęstożebrowe.
6. Płyty wielokierunkowo zbrojone.
7. Stropy grzybkowe.
8. Belki-ściany.
9. Ściany oporowe.
10. Kratownice.
11. Zbiorniki na materiały płynne.
12. Silosy.
13. Bunkry.
14. Rury i kanały przemysłowe.
15. Klasyfikacja i charakterystyka konstrukcji wstępnie sprężonych: stal sprężająca, systemy sprężania (strunobeton, kablobeton), uwzględnienie sprężania w obliczeniach, wybrane przykłady elementów i konstrukcji sprężonych.

Ćwiczenia audytoryjne – przykłady obliczeń (semestr 4):

1. Wyznaczanie wysokości przekroju zginanego. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia w zginanym przekroju prostokątnym pojedynczo zbrojonym.
2. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia w zginanym przekroju podwójnie zbrojonym.
3. Wyznaczanie maksymalnej nośności przekroju zginanego.
4. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia w zginanym przekroju pozornie teowym i rzeczywiście teowym.
5. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia na ścinanie.
6. Sprawdzanie zarysowania w elemencie zginanym.
7. Sprawdzanie ugięcia elementu zginanego.
8. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia elementu ściskanego

	mimośrodowo. **Ćwiczenia projektowe (semestr 4: punkt 1, semestr 5: punkt 2):** 1. Projekt monolitycznego, żelbetowego stropu płytowo-żebrowego w budynku przemysłowym. 2. Projekt hali produkcyjnej o słupowo-ryglowej żelbetowej konstrukcji prefabrykowanej. **Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 5):** 1. Zapoznanie studentów z regulaminem zajęć laboratoryjnych z konstrukcji betonowych oraz regulaminem BHP w laboratorium konstrukcji betonowych. 2. Omówienie podstaw teorii eksperymentu, metod i zasad badań doświadczalnych elementów z betonu. 3. Badanie rozmieszczenia, średnic i otuliny zbrojenia w belce żelbetowej. 4. Badanie wytrzymałości i jakości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną. 5. Badanie wytrzymałości i jakości betonu w konstrukcji metodą ultradźwiękową. 6. Badania niszczące żelbetowej belki zginanej. 7. Odrabianie ćwiczeń zaległych. 8. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zyskanie pozytywnych ocen z: egzaminu, sprawdzian z ćwiczeń audytoryjnych, wykonania i obrony projektu, sprawozdań z laboratorium. Każdy student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z prowadzonych form zajęć. Zasady zaliczeń poprawkowych i egzaminu poprawkowego są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	**Semestr 4:** 1. Aktywny udział w wykładach, ćw. audytoryjnych i projektowych: do 9 punktów (3x3 pkt) 2. Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych i projektowych: do 8 punktów (2x2 pkt) 3. Zaliczenie 2 kolokwiów częściowych z ćwiczeń audytoryjnych do 20 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie (obrona) projektu: do 35 punktów

	5. Zaliczenie kolokwium z wykładów do 28 punktów Razem: do 100 punktów **Semestr 5:** 1. Aktywny udział w wykładach, ćw. laboratoryjnych i projektowych: do 6 punktów (3x2 pkt) 2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych: do 4 punktów (2x2 pkt) 3. Przygotowanie i obrona sprawozdań z badań laboratoryjnych: do 15 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie (obrona) projektu: do 35 punktów 5. Zaliczenie egzaminu pisemnego: do 40 punktów Razem: do 100 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2.0 (ndst.) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3.0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3.5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4.0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4.5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5.0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach audytoryjnych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. Umie wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, materiały budowlane, fundamentowanie.
Zalecana literatura:	1. Łapko A., Jansen B.: Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa, 2006. 2. Starosolski W: Konstrukcje żelbetowe. PWN, Warszawa, t. I i II – 2011, t. III – 2007. 3. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004. 4. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

	Części 1-1,…,1-7. PKN, Warszawa, 2004 – 2008. 5. PN-EN 1992. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Części 1-1, 1-2, 3. PKN, Warszawa, 2008.
Literatura uzupełniająca:	1. Kobiak j., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe. t. 1-4, Arkady, Warszawa, 1984 – 89. 2. Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego. Polski Cement, Kraków, 2004. 3. Nagrodzka-Godycka K.: Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych. Arkady, Warszawa, 1999.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C10. Konstrukcje metalowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Konstrukcje metalowe C10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Metal structures
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	10
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	4, 5
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. A. Kozłowski, dr inż. Z. Kiełbasa

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zrozumienie istoty konstrukcji metalowych oraz podstaw teoretycznych i technologicznych ich projektowania. Poznanie metod projektowania typowych elementów i połączeń konstrukcji metalowych oraz zasad weryfikacji stanów granicznych zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiałów, kształtowania, obliczania i konstruowania elementów i węzłów oraz prostych konstrukcji metalowych, podniesienie kompetencji w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem. W zakresie kompetencji społecznych świadomość odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu oraz gotowość postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30+30 h, ćw. projektowe 30+30 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 15 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h (Σ=150 h) niestacjonarne - wykład 15+15 h, ćw. projektowe 15+10 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 10 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h (Σ=80 h)
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu	

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C10_W_01 C10_W_02 C10_W_03	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych ze stali i aluminium oraz ich połączeń. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcyjnych ze stali. 3. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego o konstrukcji stalowej.	K_W06 K_W07 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projektowe i laboratoryjne	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjn-ych, dyskusja.
C10_U_01 C10_U_02 C10_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane o konstrukcji stalowej. 2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 3. Umie obliczyć i skonstruować podstawowe elementy konstrukcyjne ze stali w prostych obiektach budownictwa ogólnego i przemysłowego oraz oszacować ich nośność i użytkowalność.	K_U02 K_U03 K_U08	Wykłady, ćwiczenia projektowe i laboratoryjne	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjn-ych, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
C10_K_01 C10_K_02 C10_K_03	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu. 3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	K_K01 K_K02 K_K04	ćwiczenia projektowe i laboratoryjne	Kolokwia, projekty indywidualne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjn-ych, dyskusja, weryfikacja przygotowa-nia do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 4: 4 punkty ECTS Semestr 5: 6 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 10 pkt - niestacjonarnych: 10 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe	30/30 15/- 30/30	15/15 15/- 15/15

zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych **B. w ramach tych zajęć:**	Ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	-/15 75/75 3,0/3,0	-/15 45/45 1,8/1,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie na kolokwia i egzamin **w sumie:** ECTS	10/15 15/30 -/20 5/10 30/75 1,0/3,0	15/20 25/30 -/20 15/25 55/95 2,2/3,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych Udział w ćwiczeniach projektowych Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu Przygotowanie do zajęć Przygotowanie do laboratorium **w sumie:** ECTS	15/- 30/30 -/15 20/40 10/15 -/20 75/120 2,5/4,0	15/- 15/15 -/15 30/50 15/20 -/20 75/120 2,5/4,0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady** (semestr 4: punkty 1-8, semestr 5: punkty 9-13): 1. Rozwój budownictwa stalowego, zalety i wady konstrukcji metalowych, przegląd istniejących konstrukcji. 2. Stal i aluminium jako materiały konstrukcyjne; wytop stali, gatunki, materiały, właściwości, wyroby, spawanie, śruby, stopy aluminium. 3. Podstawy teoretyczne konstrukcji stalowych; modele materiałowe; idealizacja i modelowanie ram, kratownic; rezerwa plastyczna; stateczność: położenia, ogólna (wyboczenie, zwichrzenie), miejscowa; klasyfikacja przekrojów, analiza globalna (sprężysta, plastyczna), efekty II rzędu, imperfekcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji metalowych: historia metod wymiarowania konstrukcji stalowych; metoda stanów granicznych; historia i wprowadzenie do Eurokodów; obciążenia; kombinacje obciążeń; niezawodność. 5. Konstrukcja stropów stalowych: rozplanowanie siatki konstrukcyjnej, elementy, połączenia, kształtowanie blachownicy. 6. Kratownice: kształtowanie, obliczenia statyczne, przekroje prętów, węzły. 7. Połączenia i węzły konstrukcji stalowych: obliczanie i konstruowanie połączeń spawanych, śrubowych, zgrzewanych. 8. Projektowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych: elementy rozciągane, elementy ściskane, elementy zginane, elementy ściskane mimośrodowo. 9. Hale i wiaty: zasady kształtowania, obciążenia, schematy

	obliczeniowe, analiza statyczna i sprawdzanie nośności elementów i węzłów. 10. Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. 11. Zabezpieczenie p/korozyjne i p/poż. konstrukcji metalowych. 12. Stale nierdzewne; gatunki, wyroby, zastosowanie, projektowanie 13. Przegląd encyklopedyczny konstrukcji stalowych; budynki szkieletowe, maszty i wieże, kominy, zbiorniki, silosy, rurociągi, konstrukcje cięgnowe, przekrycia strukturalne. **Ćwiczenia audytoryjne** (semestr 4)**:** 1. Przykłady obliczania nośności i weryfikacji stanów granicznych połączeń spawanych 2. Przykłady obliczania nośności i weryfikacji stanów granicznych połączeń śrubowych zakładkowych. **Ćwiczenia projektowe (**semestr 4: punkt 1; semestr 5: punkt 2): 1. Projekt stropu o stalowej konstrukcji nośnej w budynku przemysłowym. 2. Projekt hali przemysłowej o konstrukcji słupowo-ryglowej. **Ćwiczenia laboratoryjne** (semestr 5): 1. Badania imperfekcji geometrycznych kształtowników walcowanych na gorąco. 2. Badania nośności połączeń spawanych. 3. Badanie nośności śrubowego połączenia doczołowego (króćca teowego). Wykonawstwo połączeń śrubowych ciernych (kat. „C”).
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich form zajęć i zdanie egzaminu (w semestrze po którym przewidziany jest egzamin). Każdy student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z prowadzonych form zajęć. Zasady zaliczeń poprawkowych i egzaminu poprawkowego są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
<u>Semestr 4:</u> 1. Aktywny udział w zajęciach: 10 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i audytoryjnych: 25 punktów 3. Zaliczenie dwu kolokwiów częściowych z ćwiczeń audytoryjnych: 35 punktów 4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 30 punktów Razem: 100 punktów Wykład: obecność na wszystkich wykładach - ocena maksymalna (W = 0,5). Ćwiczenia projektowe; Student wykonuje projekt budowlany konstrukcji stropu stalowego.	

Ocena z projektu (Pr).

Ćwiczenia audytoryjne; Student zalicza dwa sprawdziany pisemne z projektowania połączeń spawanych oraz śrubowych. Ocena z ćwiczeń (A).

Ocena końcowa - zaliczenie z przedmiotu:

K = (0,4 Pr + 0,5 A) + W

Semestr 5:

1.	Aktywny udział w zajęciach:	10 punktów
2.	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych:	10 punktów
3.	Przygotowanie i obrona sprawozdań z badań laboratoryjnych:	20 punktów
4.	Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu:	30 punktów
5.	Zaliczenie egzaminu pisemnego:	30 punktów
		Razem: 100 punktów

Wykład: Obecność na wszystkich wykładach - ocena maksymalna (W = 0,5).

Egzamin pisemny złożony z dwóch części: teoretycznej i praktycznej. Ocena z egzaminu (E).

Ćwiczenia projektowe; Student wykonuje projekt budowlany konstrukcji budynku halowego. Ocena z projektu (Pr).

Ćwiczenia laboratoryjne: student oddaje i zalicza sprawozdania z badań laboratoryjnych. Ocena (L)

Ocena z zaliczenia: Z = 0,4 Pr + 0,6 L

Ocena końcowa z przedmiotu:

K = (0,6 E + 0,3 Z) + W

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach audytoryjnych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych i budowlanych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rys. techniczny, wytrzymałość mat., mechanika budowli, budownictwo ogólne, materiały budowlane, fundamentowanie.
Zalecana literatura:	1. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe, cz. I, Arkady, Warszawa 2000. 2. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2003. 3. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe, część 1. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław 2016.

	4. Budownictwo ogólne. Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń. Wydawnictwo "ARKADY", Warszawa 2010. 5. Kozłowski A. (red) – Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część 1: Wybrane elementy i połączenia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskie, Rzeszów 2010. 6. Kozłowski A. (red) – Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część 2: Stropy i pomosty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskie, Rzeszów 2013. 7. Kozłowski A. (red) – Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część 3: Hale i wiaty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskie, Rzeszów 2015. 8. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004. 9. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,..., 1-7. PKN, Warszawa, 2004-2008. 10. PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. PKN, Warszawa, 2006. 11. PN-EN 1993-1-8 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów. PKN, Warszawa, 2006.
Literatura uzupełniająca:	1. Gosowski B., Kubica E. – Badania laboratoryjne z konstrukcji metalowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2012. 2. Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Tom 1 i 2, PWT, 2013/2015.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C11. Instalacje budowlane

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Instalacje budowlane, C11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Installations in buildings
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. A. Studziński

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poznanie funkcji, budowy i ogólnych zasad projektowania instalacji: wody zimnej i ciepłej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, gazowej, wentylacji oraz instalacji elektrycznej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	w zakresie wiedzy:			
C11_W_01	Zna podstawowe wymagania dla instalacji w budynkach.	K_W06 K_W13	wykład	kolokwium
C11_W_02	Zna podstawowe zasady projektowania instalacji i wynikające z nich wytyczne projektowania budynków.	K_W06 K_W13 K_W14		
	w zakresie umiejętności:			
C11_U_01	Potrafi tworzyć i odczytywać dokumentację budowlaną w zakresie instalacji.	K_U13 K_U16	ćwicz. projekt.	wykonanie projektów

C11_U_02 C11_U_03	Potrafi określić wymagania w zakresie instalacji w budynkach. Potrafi uwzględnić wymagania instalacyjne w projektowaniu budynku.	K_U11 K_U18 K_U20 K_U11 K_U18		
C11_K_01 C11_K_02 C11_K_03	**w zakresie kompetencji społecznych:** Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Ma świadomość konieczności współpracy z przedstawicielami innych branż w procesie budowlanym.	K_K01 K_K02 K_K05 K_K01	ćwicz. projekt.	dyskusja, wykonanie projektów

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach projektowych **w sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne wykonanie projektów przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	15 20 10 45 1,8	20 20 15 55 2,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach projektowych przygotowanie do zajęć opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 10 15 40 1,6	15 10 15 40 1,6

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Instalacje elektryczne w budynku i na placu budowy, instalacje alarmowe i sygnalizacyjne. 2. Instalacje wodne w budynku, przyłączenia do wodociągu, ujęcia własne. 3. Instalacje kanalizacyjne i odprowadzenie ścieków. 4. Instalacje grzewcze: podział, elementy składowe. 5. Instalacje wentylacyjne.

	6. Instalacje gazowe. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Sporządzenie projektu instalacji wewnętrznych dla wybranego obiektu zawierające: instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjną, kanalizację, centralne ogrzewanie, instalację gazową.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład, ćwiczenia projektowe.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach audytoryjnych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium. Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych z wagą 0,6 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,4
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma ogólną wiedzę budowlaną. Zna podstawowe metody obliczeniowe z zakresu hydrauliki. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. / Geometria wykreślna i rysunek techniczny, budownictwo ogólne, hydraulika i hydrologia.
Zalecana literatura:	1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Warszawa 2004. 2. Krygier K., Cieślowski S.: Instalacje sanitarne. Warszawa 2005. 3. Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Warszawa 2005. Technologia instalacji wodociągowych i gazowych: [tł. Zygmunt Tęcza, Paweł Bąk]. Warszawa-Hamburg 2004.
Literatura uzupełniająca:	1. Sosnowski S. i inni: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Instalator Polski, Warszawa 2000. 2. Strzyżewski J. i inni: Instalacje elektryczne w budownictwie

jednorodzinnym. Arkady, Warszawa 2002.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C12. Budownictwo komunikacyjne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Budownictwo komunikacyjne C12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	3.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Stosowanie przepisów i warunków technicznych dla dróg kołowych. Projektowanie elementów drogi, Dobór parametrów łuków poziomych i pionowych. Zasady wymiarowania konstrukcji jezdni. Zapoznanie się z elementami odwodnienia dróg. Zapoznanie się z drogowymi obiektami inżynierskimi oraz z elementami drogi kolejowej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C12_W_01 C12_W_02 C12_W_03	**Wiedza:** 1. Zna normy oraz wytyczne do projektowania dróg kołowych 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji jezdni drogowych. 3. Ma podstawową wiedzę na temat infrastruktury transportu drogowego.	K_W06 K_W07 K_W10	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne dyskusja.

C12_U_01 C12_U_02	**Umiejętności** 1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów komunikacyjnych 2. Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	K_U01 K_U08	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności
C12_K_01 C12_K_02	**Kompetencje społeczne** 5. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 6. Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności w kształtowaniu dróg i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: 3 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 3 pkt - niestacjonarnych: 3 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	15 15 30 1,0	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia Czytelnia, biblioteka, internet W sumie: ECTS	15 20 10 5 50 2,0	15 25 10 5 55 2,5
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie graficzne i opisowe projektu **W sumie:** ECTS	15 10 20 45 1,8	10 10 25 45 1,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Wprowadzenie do przedmiotu. 2. Przepisy prawne w drogownictwie , mostach i kolejach. 3. Charakterystyka transportu lądowego. 4. Klasyfikacja dróg,, plan sytuacyjny drogi, łuki poziome,

	klotoida 5. Profil podłużny drogi, łuki pionowe, dopuszczalne spadki podłużne. 6. Przekroje poprzeczne drogi, roboty ziemne. 7. Odwodnienie dróg, powierzchniowe i wgłębne. 8. Konstrukcja nawierzchni podatnych. Zasady wymiarowania 9. Konstrukcja nawierzchni sztywnych. Katalog nawierzchni sztywnych. 10. Elementy inżynierii ruchu. 11. Poziomy swobody ruchu. Chodniki i ścieżki rowerowe. 12. Komunikacja zbiorowa. 13. Drogowe obiekty inżynierskie. Małe mosty, przepusty, Zasady obliczenia światła przepustu. 14. Parcie gruntu na przyczółki i mury oporowe.. 15. Elementy drogi kolejowej. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Opracowanie projektu odcinka drogi klasy D lub L. na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000 Przyjęcie promieni łuków poziomych i klotoidy. Zaprojektowanie niwelety drogi. Przyjęcie konstrukcji jezdni dla podanych warunków gruntowych i kategorii ruchu.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń audytoryjnych, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
. Zaliczenie kolokwium z zakresu wykładów: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)	

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.	
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie komunikacyjnym Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane. Podstawowa znajomość programów CAD
Zalecana literatura:	1. Dziennik Ustaw z 1999 r. nr 43: „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiada drogi publiczne i ich usytuowanie". W-wa 14 maja 1999. 2. Edel R: Odwodnienie dróg. WKŁ 2009. Piłat J, Radziszewski R.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ 2010. 3. Lewinowski Cz., Zimoch St.: Ogólne zasady projektowania robót ziemnych dróg samochodowych i kolejowych , Warszawa PWN 1987. 4. Gaca St., Suchorzewski W. Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego Warszawa WKŁ 2008.
Literatura uzupełniająca:	3. Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego Kraków 2004 r. 4. Basiewicz T, Gołaszewski W, Rudziński L.: Infrastruktura transportu. Politechnika Warszawska 2002. 5. Madej A, Wołowicki W : Budowa i utrzymanie mostów, WKiŁ W-wa 2007 r.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C13. Fizyka budowli

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Fizyka budowli, C13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Bulding Physics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. D. Leń

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Stosowanie przepisów i warunków technicznych w zakresie: izolacyjności cieplnej przegród budowlanych w budynkach wznoszonych i istniejących, kondensacji pary wodnej. Obliczanie bilansu ciepła przegród budowlanych	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 godz., ćw. projektowych 15 godz. niestacjonarne - wykład 10 godz., ćw. projektowych 10 godz.

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	w zakresie wiedzy:			
C13_W_01	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06	Wykład / Ćwiczenia projektowe	Test, projekt
C13_W_02	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.	K_W13	Wykład / Ćwiczenia projektowe	Test, projekt, obserwacja

	w zakresie umiejętności:			
C13_K_01	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.	K_U11	wykład	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C13_K_02	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta.	K_U16	wykład/ Ćwiczenia	Projekt, ćwiczenia, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U21	Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.	K_U22	wykład/ Ćwiczenia	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U23	Wykład/ ćwiczenia	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	K_U25	Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
	w zakresie kompetencji społecznych: Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich	K_K01	Wykład/ ćwiczenia	Projekt, kolokwia, egzamin Obserwacja -

	interpretację. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K03	Wykład/ ćwiczenia	udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćw. projektowych **w sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne, Praca nad projektem przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	20 15 15 40 1,6	20 15 20 55 2,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych praca własna **w sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 20 30 1,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Mikroklimat pomieszczeń. Bilans cieplny człowieka. Pojęcie komfortu cieplnego. Zasady kształtowania mikroklimatu pomieszczeń. Wentylacja pomieszczeń. 2. Energia cieplna i przepływ ciepła. Formy występowania wilgoci w materiałach i przegrodach budowlanych. Własności fizyczne materiałów budowlanych. Kondensacja pary wodnej. 3. Przenikanie ciepła przez przegrody budowlane. Rozkład

	temperatury w przegrodzie budowlanej. Wpływ usytuowania warstwy izolacji termicznej na jakość przegrody. 4. Współczynnik przenikania ciepła komponentu składającego się z warstw niejednorodnych. Współczynnik przenikania ciepła podłogi na gruncie. 5. Mostki cieplne w przegrodach budowlanych. Termowizja budynku. 6. Klasyfikacja i technologie wykonawcze przegród budowlanych. 7. Źródła zawilgocenia obiektów budowlanych. Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne. 8. Zyski i straty ciepła przez przegrody budowlane. Wewnętrzne zyski ciepła w pomieszczeniach. 9. Charakterystyka cieplna obiektu w świetle Dyrektywy UE i warunków technicznych wg PB. 10. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budownictwie. **Ćwiczenia projektowe** 1. Kondensacja powierzchniowa. 2.Cieplno-wilgotnościowe funkcjonowanie przegrody wielowarstwowej. 3. Praca z kamerą termowizyjną
Metody i techniki kształcenia:	Wykład: audytoryjny, prezentacje multimedialne. Projekty ćwiczenia prowadzone metodą tradycyjną
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: kolokwium z wykładów, wykonania i obrony projektów. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa z przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeń projektowych oraz oceny z kolokwium z wykładów. **Uwaga:** Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.

Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna rodzaje i właściwości materiałów budowlanych. Zna konstrukcje przegród i obiektów budowlanych. Przedmioty wprowadzające: budownictwo ogólne, materiały budowlane
Zalecana literatura:	1. Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J.: *Fizyka budowli - wybrane zagadnienia.* Białystok 2000. 2. Dylla.A.: *Fizyka cieplna budowli w praktyce Obliczenia cieplno-wilgotnościowe*. Warszawa 2015 3. Klemm P. i inni: *Budownictwo ogólne.* T. 2. *Fizyka budowli.* Arkady, Warszawa 2007. 4. Starakiewicz A., Szyszka J.: *Fizyka budowli w zadaniach.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2005. 5. Nowak H. Zastosowanie badań termowizyjnych w budownictwie, Wrocław 2012
Literatura uzupełniająca:	1. Grabarczyk S.: *Fizyka budowli: komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego.* PW, Warszawa 2005. 2. Kaliszuk-Wietecka A.: *Budownictwo zrównoważone: wybrane zagadnienia z fizyki budowli.* PWN, Warszawa 2017.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C14. Hydraulika i hydrologia

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Hydraulika i hydrologia, C14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Hydraulics and hydrology
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	3.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. K. Topolski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zrozumienie zjawisk z zakresu statycznego i dynamicznego oddziaływania płynu i budowli. Poznanie ogólnych zasad podstawowych obliczeń hydraulicznych. Rozumienie zasad kształtowania środowiska wodnego budowli.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	w zakresie wiedzy:			
C14_W_01	Zna zasady obliczania ciśnienia i parcia cieczy na powierzchnie.	K_W04	wykład	kolokwium
C14_W_02	Zna podstawowe metody obliczania przewodów ciśnieniowych oraz kanałów otwartych.	K_W04		
C14_W_03	Zna podstawowe wielkości opisujące stany	K_W04		

	i przepływy w ciekach.			
C14_U_01 C14_U_02 C14_U_03	**w zakresie umiejętności:** Potrafi obliczyć parcie cieczy na konstrukcje budowlane. Potrafi wykonać proste obliczenia przewodów, np. dobór średnicy. Potrafi wykonać proste obliczenia koryt otwartych.	K_U02 K_U05 K_U05 K_U05 K_U06	ćwicz. projekt.	wykonanie projektów
C14_K_01 C14_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01 K_K02 K_K05	ćwicz. projekt.	dyskusja, wykonanie projektów

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach projektowych **w sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne wykonanie projektów przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	10 5 5 20 0,7	15 10 5 30 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach projektowych przygotowanie do zajęć opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 10 5 30 1,2	10 10 10 30 1,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 2. Elementy kinematyki płynów. Modele konstytutywne w mechanice płynów. 3. Elementy hydrostatyki, parcie hydrostatyczne na powierzchnie płaskie i zakrzywione, pływanie ciał. 4. Dynamiczne oddziaływanie płynu na ciało stałe.

	5. Ruch cieczy. Przepływ pod ciśnieniem. 6. Ruch w korytach otwartych. Spiętrzenia. 7. Światło mostów i przepustów. Ruch wód gruntowych. 8. Rowy i studnie. Odwadnianie wykopów. Filtracja. 9. Bilans wodny. Pomiary hydrometryczne. 10. Stany rzek i przepływ w rzekach. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Projekt zastawki na cieku wodnym zawierający zestawienie obciążeń, opis techniczny oraz część rysunkową. 2. Wyznaczenie krzywych hydrologicznych w danym przekroju cieku wodnego w odniesieniu do stanów i natężeń przepływu. 3. Obliczenie kanału otwartego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład, ćwiczenia projektowe.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zyskanie pozytywnych ocen z: wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium. Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych z wagą 0,6 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,4
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student ma wiedzę z matematyki i fizyki. Potrafi pracować z arkuszami kalkulacyjnymi. Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające: matematyka, fizyka, technologie informacyjne.
Zalecana literatura:	Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z.: Hydrologia ogólna. Warszawa 2006. Jaworowska B., Szuster A., Utrysko B.: Hydraulika i hydrologia. PW, Warszawa 2003. Kubrak E., Kubrak J.: Hydraulika techniczna - przykłady obliczeń. SGGW, Warszawa 2004. Lewandowski B. i inni: Hydraulika - przewodnik do ćwiczeń.

	AR, Poznań 2004.
Literatura uzupełniająca:	1. Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A.: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. Warszawa 2002. 2. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J.: Hydrologia stosowana. PWN, Warszawa 1997. 3. Sobota J.: Hydraulika i mechanika płynów. AR, Wrocław 2003.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C15. Organizacja produkcji budowlanej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Organizacja produkcji budowlanej C15
Name: (j. ang.):	Organization of construction production
Field of study:	Civil Enginering
Study leve:	I st
Profil:	practice (P)
Form and type of study:	Fulkl time studies
ECTS:	2
Lecture language:	English
Course of study	2026/2027
Semester	5
Cordinator:	dr inż. B. Czado

Description of learning outcomes for module

Module content	
Planning and designing the realization of construction projects using optimization methods (using computer systems). Application of selected methods of managing an enterprise and a development project and multi-criteria analysis in the decision-making process.	
Student activity form	stacjonarne - lectures 10h, project classes 10h, (Σ=20 h) niestacjonarne - lectures 10h, ćw. project classes 10h, (Σ=20 h)

Description of learning outcomes for module

Code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Code KEU	Module content	Method of learning outcomes verification (form of completion)
C15_W_01 C15_W_02 C15_W_03	Knowledge**:** 1. Has knowledge of the basic methods of scientific decision-makin 2. 2. Knows and is able to identify sources of risk and indicate methods of risk management in terms of random events and uncertainty	K_W10 K_W11	Lectures, project classes	Execution of laboratory classes, Execution of a project, Examination, Activity during classes.

		K_W15		
C15_U_01 C15_U_02 C15_U_03 C15_U_04 C15_U_05	**Umiejętności:** 1. Is able to define a problem, design/present a variant solution, determine the appropriate selection criteria and choose the best variant using methods of multi-criteria analysis. 2. Can choose a model of the problem (real system) in the field of implementation of construction projects and the method to solve it using the existing or own developed c	K_U14 K_U15 K_U16 K_U18 K_U20	Lectures, project classes	Execution of laboratory classes, Execution of a project, Examination, Activity during classes
C15_K_01 C15_U_02	**Kompetencje społeczne** Generates and evaluates the different variants of complex issues that occur in the production of construction materials (plans, processes, models, selection of technology, etc.), formulates and presents opinions on them	K_K02 K_K06	project classes	Execution of laboratory classes, Execution of a project, Examination, Activity during classes.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 5: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 2 pkt - niestacjonarnych: 2 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Participation in lectures Contact hours **W sumie:** ECTS	10 10 20 0,8	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Preparation for classes Realization of independently performed tasks **W sumie:** ECTS	15 15 20 1,2	15 15 20 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Participation in laboratory classes Contacts **W sumie:** ECTS	10 15 25 1	10 15 25 1

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach	**Wykłady** 1. Problematyka organizacji i zarządzania procesami

poszczególnych form zajęć:	budowlanymi: specyfika i uwarunkowania organizacyjne produkcji budowlanej. 2. Organizacja zagospodarowania placu budowy: ogólne zasady projektowania zagospodarowania placu budowy, projektowanie dróg tymczasowych i składowisk materiałów budowlanych, urządzenie i lokalizacja na placu budowy warsztatów i wytwórni, urządzenie zaplecza technicznego i socjalnego budowy, zaopatrzenie budowy w wodę i energię elektryczną. 3. Metody organizacji robót budowlanych: etapy realizacyjne, podział przedsięwzięć budowlanych na czynności i kolejność wykonywania, metody realizacji typu kompleks operacji, metody potokowe realizacji robót. 4. Harmonogramowanie w budownictwie: ogólny podział zasady opracowania harmonogramów, harmonogramy rzeczowe realizacji robót, harmonogramu dostaw i zużycia materiałów. 5. Metody sieciowe planowania przedsięwzięć budowlanych: ogólne zasady i klasyfikacja metod planowania sieciowego, sieci dwupunktowe, sieci jednopunktowe, metoda CPM. 6. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie: problematyka i zasady bezpieczeństwa pracy na budowie, plan BIOZ. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Projekt zagospodarowania Placu budowy. 2. Sporządzanie harmonogramów realizacji robót dla obiektu budowlanego. 3. Sporządzanie modeli sieciowych realizacji przedsięwzięć budowlanych.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD**.**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń projektowych, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	**<u>Semestr 5:</u>** 1. Zaliczenie z zakresu wykładów: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

	Ocena końcowa: student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady projektowania obiektów budowlanych. Zna zasady konstruowania elementów konstrukcji budowlanych Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: budownictwo ogólne, materiały budowlane.
Zalecana literatura:	1. Jaworski K. M.: *Metodologia projektowania realizacji budowy,* PWN, Warszawa 2009. 2. Płoński M.: *Harmonogramy sieciowe w robotach inżynierskich.* SGGW, Warszawa 2001.
Literatura uzupełniająca:	Jaworski K. M.: *Podstawy organizacji budowy.* PWN, Warszawa 2004.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C16. Technologia robót budowlanych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia robót budowlanych C16
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Technology of construction works
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poznanie technologii stosowanych przy wznoszeniu obiektów budowlanych i wykonywaniu robót wykończeniowych. Poznanie zasad i nabycie umiejętności w doborze doboru technologii wykonania robót. Nabycie umiejętności w projektowaniu robót ziemnych. Nabycie umiejętności w projektowaniu urządzeń formujących żelbetowe elementy konstrukcyjne. Poznanie zasad i metod wykonywania robót montażowych. Poznanie zasad doboru sprzętu do wykonania robót ziemnych, transportowych i montażowych. Poznanie zasad sporządzania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C16_W_01	**Wiedza:** 4. Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów, elementów budowlanych i ich montażu oraz technologie wykonania obiektów budowlanych.	K_W12	Wykłady, ćwiczenia projektowe i	kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

C16_W_02 C16_W_03	5. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budynków oraz ich remonty i modernizację. 6. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością w budownictwie. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie	K_W14 K_W15		
C16_U_01 C16_U_02	**Umiejętności** 3. Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów i technologii w budownictwie. 4. Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	K_U19 K_U20	Wykłady, ćwiczenia projektowe	kolokwia, projekty indywidualne dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności .
C16_K_01 C16_K_02 C16_K_03	**Kompetencje społeczne** 7. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 8. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii. 9. Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	K_K01 K_K02 K_K03	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 5: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 2 pkt - niestacjonarnych: 2 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	10 10 20 0,8	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium W sumie: ECTS	10 15 5 30 1,2	10 15 5 30 1,2
C. Liczba godzin zajęć	Ćwiczenia projektowe	10	10

kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Konsultacje, dyskusja, prezentacja wyników	15	15
	W sumie:	25	25
	ECTS	1	1

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady**(semestr 5) 1. Definicje i ogólne zagadnienia. Mechanizacja procesów budowlanych 2. Roboty transportowe 3. Roboty ziemne 4. Roboty betonowe 5. Roboty montażowe 6. Roboty murowe 7. Rusztowania 8. Roboty wykończeniowe **Ćwiczenia projektowe (**semestr 5) 2. Technologia wykonania robót ziemnych przy wznoszeniu budynku jednorodzinnego. 3. Technologia wykonania robót ziemnych przy budowie obiektu liniowego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD**.**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Każdy student może przystąpić do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z prowadzonych form zajęć. Zasady zaliczeń poprawkowych i są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	**<u>Semestr 5:</u>** 1. Zaliczenie z zakresu wykładów: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)

	od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach audytoryjnych student nadrabia studiując we własnym zakresie. Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na zajęciach laboratoryjnych student musi odrobić w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna zasady projektowania obiektów budowlanych. Zna zasady konstruowania elementów konstrukcji budowlanych Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: budownictwo ogólne, materiały budowlane konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, budownictwo komunikacyjne
Zalecana literatura:	Nowak Paweł., Woyciechowski P.: Technologia robót budowlanych, OWPW, Warszawa 2010. Orłowski Z. :Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, PWN, Warszawa 2010 Martinek W. i inni: Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe Katalogi branżowe

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C17. Ekonomika budownictwa

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Ekonomika budownictwa C17
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Student uzyska podstawową wiedzę z zakresu analizy i rachunku kosztów w przedsiębiorstwie oraz metody oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C17_W_01 C17_W_02	**Wiedza:** 7. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie. 8. Zna wybrane programy komputerowe do przygotowywania kosztorysów oraz organizacji robót budowlanych.	K_W15 K_W11	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, projekty indywidualne, dyskusja.
	Umiejętności:		Wykłady,	Egzamin,

C17_U_01 C17_U_02 C17_U_023	1. Umie sporządzać prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych,. 2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych. 3. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	K_U14 K_U16 K_U21	ćwiczenia projektowe	projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
C17_K_01 C17_K_02	**Kompetencje społeczne:** 10. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 11. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	K_K01 K_K04	Ćwiczenia, projektowe	Projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	10 10 20 0,8	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia i na egzamin Praca w sieci, bibliotece **W sumie:** ECTS	5 10 10 5 30 1,2	5 10 10 5 30 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie projektu **W sumie:** ECTS	10 10 10 30 1,2	10 10 10 30 1,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady**: 1. Analiza i rachunek kosztów w budownictwie. 2. Metody i podstawy określania kosztów prac projektowych i kosztów robót budowlanych. 3. Proces inwestycyjny i cykl rozwojowy przedsięwzięcia

	inwestycyjnego. 4. Struktura budowlanego procesu inwestycyjnego i jego uczestnicy. 5. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. 6. Tworzenie wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Rachunek zysków i strat firmy budowlanej. 7. Źródła finansowania działalności bieżącej i inwestycji. Planowanie działalności gospodarczej. **Ćwiczenia projektowe:** 4. Oszacowanie przychodów i kosztów. 5. Pomysł na biznes. Podejmowanie działalności gospodarczej w ujęciu praktycznym. 6. Projekt podstawowego rachunku ekonomiczno-finansowego / biznesplanu dla potrzeb oceny działalności firmy
Metody i techniki kształcenia:	Wykład : metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem programów komputerowych
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń audytoryjnych, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 15 punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów 4. Terminowe przygotowanie poszczególnych etapów projektów: 10 punktów 5. Wykazanie wiedzy na zajęciach projektowych 10 punktów 6. Pisemny egzamin: 40 punktów Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu	
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.

zajęciach:	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna procesy technologiczne stosowane w robotach budowlanych oraz wykonawstwa i odbioru robót. Umie wykorzystać właściwości materiałów budowlanych i procesów technologicznych stosowanych w budownictwie do kalkulacji kosztów. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty powiązane: budownictwo ogólne, Technologia robót budowlanych, Organizacja produkcji budowlanej
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Katalogi Nakładów Rzeczowych 2. Pomoce do programu Norma PRo 3. Sierpińska M., Jachna T., *Metody podejmowania decyzji finansowych*. Analiza przykładów i przypadków. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007 . **Literatura uzupełniająca:** 1. Gołębiowski G. (red.), *Analiza finansowa* Wyd. Dufin, Warszawa, Difin, Warszawa, 2016. 2. Pomykalska B., Pomykalski P.: *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*. PWN, Warszawa 2007.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C18. Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko, C18
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Environmental Impact of a Building
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	7
Koordynator przedmiotu:	dr inż. K. Topolski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest: zapoznanie studentów z najważniejszymi instrumentami ochrony środowiska, którymi są OOŚ; zakresem merytorycznym i formalno-prawnym OOŚ dla obiektów budowlanych; zasadami sporządzenia OOŚ dla obiektów budowlanych, a także posiadanie umiejętności wyznaczenia obszaru oddziaływania obiektu na środowisko.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 10 h, niestacjonarne - wykład 10 h,			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C18_W_01 C18_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna podstawowe elementy środowiska i aspekty prawne. Zna procedurę i postępowanie w sprawie oceny oddziaływania obiektów budowlanych na środowisko. 2. Zna praktyczne umiejętności wyboru i stosowania procedur OOŚ w powiązaniu z rodzajem przedsięwzięcia inwestycyjnego, w	K_W02 K_W02	wykład	kolokwium

	tym ustalanie potrzeby i zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko („screening”, „scoping”). 3. Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	K_W17		
C18_U_01 C18_U_02 C18_U_023	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie dokonać kwalifikacji przedsięwzięcia inwestycyjnego do procedury OOŚ . 2. Potrafi przeprowadzić postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć. 3. Umie interpretować podstawy prawne zawierające regulacje dotyczące postępowania w sprawie OOŚ..	K_U01 K_U02 K_U02	wykład	wykonanie operatu
C18_K_01 C18_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01 K_K05	ćwicz. projekt.	dyskusja, wykonanie operatu

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład **w sumie:** ECTS	10 10 0,4	10 10 0,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Wykonanie przykładu – karta informacyjna Przygotowanie do kolokwium Praca w czytelni **w sumie:** ECTS	10 20 5 5 40 1,6	10 20 5 5 40 1,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach	Obecność na ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie projektu	15 10 20	10 10 25

przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS	45 1,8	45 1,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Środowisko - pojęcia podstawowe, komponenty środowiska oraz ich charakterystyka. 2. Obowiązujące aspekty formalno - prawne w zakresie OOŚ 3. Ochrona środowiska w prawie budowlanym. 4. Pojecie obszaru oddziaływania obiektu na środowisko i jego ogólna charakterystyka. 5. Oddziaływania obiektów liniowych na poszczególne elementy środowiska 6. Okresy oddziaływań - prace budowlane, przebudowa, remont, eksploatacja bieżąca (w tym zimowa), nadzwyczajnych zagrożeń, likwidacja elementów obiektu drogowego na środowisko. 7. Rodzaje i charakterystyka oddziaływań inwestycji drogowych na środowisko. 8. Procedury obliczeniowe i kwalifikacyjne. 9. Metody oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć drogowych. 10. Procedura oceny oddziaływania na środowisko. 11. Rola inwestora i służb ochrony środowiska w procedurze OOŚ. 12. Karty informacyjne przedsięwzięcia i raporty oceny. **Ćwiczenia projektowe:** Projekt przeprowadzenia OOŚ wybranego obiektu drogowego: a) karta informacyjna przedsięwzięcia, b) raport oceny oddziaływania na środowisko.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład, ćwiczenia projektowe.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zuyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.

	Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych z wagą 0,6 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,4
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna podstawowe pojęcia, aspekty prawne z zakresu ochrony środowiska. Zna prawidłowości i zależności wynikające z procesów, zjawisk i interakcji występujących w środowisku. Zna sposoby ograniczenia wpływu inwestycji liniowych na środowisko. Potrafi scharakteryzować oddziaływanie budowy, przebudowy lub rozbudowy drogi, skrzyżowania, węzła lub innych obiektów drogowych na poszczególne komponenty środowiska. Potrafi scharakteryzować oddziaływanie robót związanych z budową, remontem czy też eksploatacją dróg na poszczególne komponenty środowiska. Ochrona środowiska, Edukacja ekologiczna, Budownictwo ogólne, materiały budowlane.
Zalecana literatura:	Bar M. Jędrośka J.: Proces inwestycyjny a ochrona środowiska. Praktyczny poradnik prawny. Centrum Prawa Ekologicznego. Wrocław 2005. Bohatkiewicz J., Adamczyk J., Tracz M., Kokowski A., Przystalski A. i inni. Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Kraków, 2008 Deja A. Kram B.: Proces inwestycyjny a procedury oddziaływania na środowisko. Oceny oddziaływania na środowisko. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2000. Tracz M., Bohatkiewicz J., Radosz. S., Stręk. J. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Część I i II – wydanie drugie rozszerzone i uaktualnione. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 1999 r
Literatura uzupełniająca:	Tracz M., Bohatkiewicz J. Uwarunkowania środowiskowe rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce. 58 Konferencja Naukowa Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz Komitetu Nauki PZiTB. Krynica, 16-21 września 2012 r. Bohatkiewicz J., Piotrowska A. Wpływ dróg i ruchu drogowego i działalność ochronna. SITK. LI Techniczne Dni Drogowe. Międzyzdroje, 2008r. 1. Ocena oddziaływania dróg na środowisko. GDDP, 1999. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C19. Prawo budowlane

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	**Prawo budowlane C19**
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The Construction Law
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	7.
Koordynator przedmiotu:	Dr A. Słowik

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zaznajomienie studentów z przepisami prawa budowlanego. Znajomość przepisów prawnych i umiejętność ich wykorzystania w praktyce inżynierskiej. Umiejętność przygotowania dokumentów niezbędnych w procesie inwestycyjnym.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, niestacjonarne - wykład 10 h,

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	w zakresie wiedzy:			
C19_W_01	1. Zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06	Wykłady	Test zaliczeniowy
C19_W_02	2. Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.	K_W16		
C19_W_03	3. Potrafi określić wpływ realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	KW_17		

C19_U_01 C19_U_02 C19_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, 3. Stosuje przepisy prawa budowlanego.	K_U01 K_U16 K_U17	Wykłady	Test zaliczeniowy
C19_K_01 C19_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały. 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K03 K_K06	Wykłady	Test zaliczeniowy

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1 (A + B)	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład **w sumie:** ECTS	15 15 0,6	10 10 0,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do testu zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	10 10 0,4	15 15 0,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady (semestr 7):** 1. Podstawowe pojęcia ustawy prawo budowlane oraz aktów wykonawczych do niej. Przepisy techniczno-budowlane. 2. Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. 3. Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego. 4. Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych. 5. Utrzymanie obiektów budowlanych. 6. Katastrofa budowlana. 7. Organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego. 8. Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie. 9. Test zaliczeniowy oraz zadanie praktyczne z rozumienia przepisów prawa.
Metody i techniki kształcenia:	• wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, • wykłady z rozumienia przepisów prawa • studium przypadku
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z wykładu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Aktywność na zajęciach – 10 % Projekt zaliczeniowy- 30 % Ocena z zaliczenia- 60 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie dotyczy
Zalecana literatura:	1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- prawo budowlane z późniejszymi zmianami oraz akty wykonawcze do ustawy. 2. B. Kurzępa, Prawo budowlane z przepisami wykonawczymi i orzecznictwem po zmianach., Skierniewice, 2018. 3. A. Maładanowicz, M. Wincenciak, T. Filipowicz, K. Buliński, M. Rypina Prawo budowlane. Komentarz(Wolters Kluwer), Warszawa, 2017.
Literatura uzupełniająca:	1. J. Dziedzic- Bukowska, J. Jaworski, P. Sosnowski,

	Leksykon prawa budowlanego, planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami., (Wolters Kluwer), Warszawa, 2016. 2. M.Kuliński, Obowiązkowe umowy w procesie budowlanym. Zasady konstruowania umów, prawa i obowiązki stron., (C.H. Beck), Warszawa, 2013. 3. www.lex.pl – sieć w bibliotece

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

C20. Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa C20
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Diploma seminar and diploma thesis
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	19
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6, 7.
Koordynator przedmiotu:	Promotor – według aktualnego rozkładu zajęć

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z wykonywaną inżynierską pracą dyplomową oraz doskonalenie umiejętności formułowani i prezentacji własnych opinii na temat rozwiązań projektowych, procesów technicznych i technologicznych w budownictwie. Celem pracy dyplomowej jest przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z projektowaniem, oceną stanu technicznego i wzmacnianiem konstrukcji prostych obiektów budowlanych lub ich posadowienia, albo zadań dotyczących badań i oceny właściwości materiałów i wyrobów, a także nośności elementów i prostych konstrukcji, albo zadań z zakresu organizacji robót budowlanych, sporządzania bilansu energetycznego i kształtowania komfortu wewnętrznego obiektów budowlanych, oceny wpływu inwestycji na środowisko, oraz przygotowanie do samodzielnego formułowania i prezentacji opinii na temat rozwiązań projektowych, procesów i technologii stosowanych w budownictwie.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne – seminarium 30 + 30 = 60 h, Niestacjonarne – seminarium 10 + 15 = 25 h,

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C20_W_01	**Wiedza:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania	K_W06	Referat studenta,	Ocena aktywności

C20_W_02 C20_W_03	obiektów budowlanych i ich elementów. 2. Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych. 3. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.	K_W08 K_W09	prezentacja indywidualna, dyskusja.	na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji
C20_U_01 C20_U_02 C20_U_03	**Umiejętności** 1. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane i poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 2. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje murowe, drewniane, betonowe i metalowe oraz ich fundamenty 3. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu i innych źródeł do wyszukiwania informacji.	K_U02 K_U03 K_U09 K_U16	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji
C20_K_01 C20_K_02	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy ·nt. budownictwa. Przekazuję wiedze z dziedziny budownictwa w sposób czytelny i zrozumiały	K_K01 K_K03	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	21 (A+B)	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Seminarium Prezentacja i próbna obrona pracy dyplomowej **W sumie:** ECTS	30/30 -/2 35/35 1,2/1,2	10/15 -/2 20/35 0,8/1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć i dyskusji Przygotowanie prezentacji Przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej **W sumie:** ECTS	20/20 20/20 -/375 1,8/1,8	40/20 20/20 -/375 1,6/16,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności	Praca własna, programy komputerowe, Internet, książka, normy		

praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Prezentacja pracy **W sumie:** ECTS	10/15 5/8 -/- -/-	10/15 5/8 -/- -/-

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Seminarium:** 1. Wymagania merytoryczne i formalne dotyczące inżynierskiej pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) na kierunku budownictwo. 2. Charakterystyka podstawowych rodzajów prac dyplomowych: projektowe, badawcze, studialne. 3. Przegląd tematyki prac dyplomowych wykonywanych przez studentów danej grupy seminaryjnej. 4. Standardowe części pracy o charakterze: projektowym, badawczym i studialnym. 5. Sposób doboru i wykorzystania źródeł związanych z tematyką pracy dyplomowej. 6. Podstawowe metody i narzędzia obliczeniowe lub badawcze wykorzystywane podczas realizacji pracy. 7. Metodyka opracowania i prezentacji wyników prac projektowych, badawczych i studialnych. 8. Zasady przygotowania części tekstowej, graficznej i poprawnej edycji pracy. 9. Omówienie przygotowania do prezentacji, dyskusji i egzaminu dyplomowego. 10. Prezentacja prac własnych dyplomantów. Dyskusja nad przyjętymi rozwiązaniami, metodami, wynikami i wnioskami prezentowanych prac.
Metody i techniki kształcenia:	Metoda poszukująca z wykorzystaniem technik ICT, prezentacje multimedialne.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: prezentacji i obrony pracy oraz egzaminu dyplomowego. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	**Kryteria oceny końcowej** 1. Ocena opracowania indywidualnego referatu: do 50 punktów 2. Ocena prezentacji referatu i próbnej obrony pracy dyplomowej: do 30 punktów 3. Aktywny udział w dyskusjach nad prezentowanymi referatami: do 20 punktów

	Ocena końcowa: student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na seminariach, student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Ma wiedzę z zakresu projektowania elementów, fundamentów, prostych konstrukcji obiektów budowlanych i komunikacyjnych oraz ich wykonywania, a także badań materiałów budowlanych, technologii i organizacji procesów budowlanych. Potrafi zidentyfikować i rozwiązać podstawowe zadania dotyczące projektowania, wykonawstwa obiektów budowlanych oraz badań materiałów. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, samodzielnie poszerza i uzupełnia wiedzę w zakresie nowoczesnych procedur i technologii. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające należące do modułów przewidzianych w planie pierwszych sześciu semestrów studiów.
Zalecana literatura:	Podręczniki, monografie, skrypty, artykuły i referaty konferencyjne, normy, akty prawne, informacje dostępne w Internecie przydatne do realizacji pracy dyplomowej i referatu, według zaleceń nauczyciela akademickiego prowadzącego seminarium i wybrane przez studenta.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D1-1. Podstawy Projektowania Konstrukcji

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy Projektowania Konstrukcji D1-1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Basis of structural design
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5.
Koordynator przedmiotu:	Prof. ndzw dr hab. inż. I. Skrzypczak, dr inż. T. Pytlowany

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poznanie źródeł, rodzajów i sposobów opisu niepewności w procesie budowlanym, koncepcji weryfikacji niezawodności i metod projektowania konstrukcji. Nabycie umiejętności zestawiania oddziaływań, weryfikacji nośności i użytkowalności elementów i konstrukcji oraz oceny ich niezawodności z wykorzystaniem aktualnych norm projektowania. Podniesienie kompetencji w zakresie umiejętności samodzielnej pracy i odpowiedzialności za interpretację uzyskanych wyników.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1_W_01 D1_W_02	**Wiedza:** 9. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 10. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów niezłożonych konstrukcji	K_W06 K_W07	Wykłady, ćwiczenia projektowe i	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

D1_W_03 D1_W_04	budowlanych. 11. Zna zasady konstruowania i analizy obiektów budownictwa ogólnego. 12. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenie i projektowanie konstrukcji budowlanych.	K_W09 K_W11		
D1_U_01 D1_U_02 D1_U_03	**Umiejętności:** 5. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. 6. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych do projektowania niezłożonych obiektów budowlanych. 7. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane. Umie zwymiarować i zweryfikować niezawodność podstawowych elementów konstrukcyjnych w obiektach budownictwa ogólnego.	K_U01 K_U02 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D1_K_01 D1_K_02	**Kompetencje społeczne** 12. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 13. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01 K_K02	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 5: 4 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	15 30 45 1,8	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	10 30 15	20 30 20

punktów ECTS:	W sumie: ECTS	55 2,2	70 2,0
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu **W sumie:** ECTS	30 10 30 70 2,8	15 20 30 70 2,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** 1. Źródła, rodzaje i sposoby opisu niepewności w procesie budowlanym. 2. Niezawodność, bezpieczeństwo, ryzyko, dobra jakość elementów i konstrukcji budowlanych. 3. Zarys rozwoju metod projektowania i oceny niezawodności konstrukcji. 4. Podstawowe wymagania dotyczące konstrukcji: niezawodność, nośność, użytkowalność, trwałość, odporność na zdarzenia wyjątkowe. Miary niezawodności. 5. Losowe zmienne stanu konstrukcji – statystyki danych. 6. Probabilistyczne modele nośności elementów i systemów konstrukcyjnych. 7. Modele i kombinacje oddziaływań na konstrukcje. 8. Obliczenia konstrukcji. Metody: częściowych współczynników, wskaźnika niezawodności, metoda probabilistyczna. 9. Zarządzanie niezawodnością i jakością. 10. Metody symulacyjne w obliczeniach konstrukcji. 11. Zasady analizy ryzyka systemów konstrukcyjnych. 12. Modele niezawodnościowe złożonych konstrukcji (szeregowe, równoległe, mieszane). 13. Normowe wymagania dotyczące niezawodności konstrukcji. 14. Wpływ błędów ludzkich na niezawodność konstrukcji. **Ćwiczenia projektowe (** Zestawienie oddziaływań na prostą konstrukcję w różnych sytuacjach obliczeniowych dla różnych stanów granicznych. Zestawienie oddziaływań na złożoną konstrukcję w różnych sytuacjach obliczeniowych dla różnych stanów granicznych. Weryfikacja niezawodności konstrukcji stalowej według metod: deterministycznych, częściowych współczynników i wskaźnika niezawodności.

	Weryfikacja niezawodności prostej konstrukcji żelbetowej według metod: deterministycznych, częściowych współczynników i wskaźnika niezawodności.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.

Sposób obliczania oceny końcowej:

Semestr 4:

1. Zaliczenie kolokwium z zakresu wykładów: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.

Semestr 5:

1. Egzamin z zakresu wykładów i ćwiczeń projektowych: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.	
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych istudent nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację / Przedmioty wprowadzające: matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 5. Woliński Sz., Wróbel K.: Niezawodność konstrukcji budowlanych. Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2000. 6. Nowak A., Collins K.: Reliability of Structures. MC Graw Hill, Boston, 2000. 7. Gwóźdź M., Machowski A.: Wybrane badania i obliczenia konstrukcji budowlanych metodami probabilistycznymi. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2011. 8. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004. 9. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,..., 1-7. PKN, Warszawa, 2004 – 2008. **Literatura uzupełniająca:** 6. Podręczniki

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D1-2. Podstawy projektowania architektonicznego

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy projektowania architektonicznego D1-2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Bases of architectonic project designs
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	dr inż. M. Gransicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Znajomość znaczenia pojęć architektury i urbanistyki, zrozumienie wzajemnych korelacji pomiędzy przedmiotowymi pojęciami, umiejętność współpracy projektowej z architektem. Znajomość zasad kształtowania funkcji architektonicznej (podstawy ergonomii), znajomość zasad kształtowania formy budynku (podstawowa znajomość stylów pojęć formalnych w architekturze). Podstawowe zasady dobrosąsiedzkiej kompozycji architektonicznej. Nabycie wiedzy na temat historycznych i współczesnych trendów w architekturze.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. laboratoryjne 10 h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1-2_W_01	**w zakresie wiedzy:** 10. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 11. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego.	K_W06 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, zaliczenie projektów.

D1-2_W_02				
D1-2_U_01 D1-2_U_02 D1-2_U_03	**w zakresie umiejętności:** 17. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 18. Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację oraz sporządzić dokumentacje graficzną obiektu budowlanego w środowisku wybranych programów CAD. 19. Stosuje przepisy prawa budowlanego.	K_U01 K_U013 K_U018	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, zaliczenie projektów.
D1-2_K_01 D1-2_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 7. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 8. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały	K_K01 K_K02	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Demonstracja praktycznych umiejętności, zaliczenie projektów.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	15 20 10 45 1,8	15 25 15 55 2,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń Opracowanie graficzne i opisowe projektu **w sumie:** ECTS	15 5 20 40 1,6	10 10 20 40 1,6

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 57. Wprowadzenie do zagadnień projektowania architektonicznego. 58. Podstawowe zagadnienia Prawa Budowlanego obowiązujące w projektowaniu architektonicznym 59. Zawartość i forma projektu budowlanego- normy graficzne. 60. Prezentacja historycznych form architektonicznych od starożytności do XIX wieku. 61. Prezentacja form architektonicznych tworzonych od XIW w. do dziś i projekty przyszłości. 62. Prezentacja nowoczesnych technologii budowlanych i wpływ konstrukcji na kształt i formę obiektu budowlanego. 63. Pojęcie domu pasywnego i zeroenergetycznego jako modelu budynków XXI wieku. Kierunki rozwoju budownictwa w XXI wieku, Trendy stylistyczne, technologiczne i wymagania prawne. **Ćwiczenia projektowe:** Koncepcja projektowa budynku w nowoczesnej technologii domu pasywnego lub zeroenergetycznego w lokalizacji wybranej przez studenta w Krośnie lub miejscowości rodzinnej.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.

Sposób obliczania oceny końcowej:

5. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
6. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów
7. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów
8. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów
9. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:	0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
	51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
	61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
	71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
	81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)

91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.	
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków architektonicznych i budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, budownictwo ogólne, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Ahmad M.: *Budownictwo ogólne. Podstawy budownictwa. Cz. 1.* PWSZ Krosno 2010. 2. Markiewicz P. *Typowe rozwiązania projektowe dla architektów - budynki mieszkalne Budynki biurowe* Archi-plus Kraków 2012 3. Charytonow E.: *Zarys historii architektury*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1963. 4. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady Warszawa 2007. 5. Wejchert A *Planowanie urbanistyczne i architektoniczne* Arkady Warszawa1982. 6. Kalendowicz T.: Mechanika budowli. Arkady Warszawa **Literatura uzupełniająca:** 1. Lichołai L., Szyszka J.: *Budownictwo ogólne - podstawy projektowania domów jednorodzinnych.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 2. Czasopiśmiennicza literatura fachowa w zakresie form, stylistyki i technologii (budownictwo energooszczędne).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D1-3. Komputerowe Wspomaganie Projektowania z elementami BIM

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Komputerowe Wspomaganie Projektowania z el. BIM D1-3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computer Aided Design BIM
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6.
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. M. Gransicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Nabycie umiejętności obsługi wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, ogólna znajomości środowiska CAD/CAM w zakresie rodzajów oprogramowania spotykanego na rynku lokalnym, przeznaczenia, sposobu pracy i efektów możliwych do uzyskania w trakcie pracy z komputerem.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 45 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1-3_W_01	**Wiedza:** 3. Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. 4. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające	K_W01 K_W11	Wykłady, ćwiczenia laborator-yjne	Kolokwia sprawdzające przy komputerze

D1-3_W_02	obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.			
D1-3_U_01 D1-3_U_02	**Umiejętności:** 1. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie oceniać wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowalnych. 2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	U_U06 U_U16	Wykłady, ćwiczenia laborator-yjne	Kolokwia sprawdzające przy komputerze
D1-3_K_01 D1-3_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01 K_K02	Ćwiczenia laboratoryjne	dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Laboratorium **W sumie:** ECTS	15 30 45 1,8	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie na kolokwia Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie projektu BIM **W sumie:** ECTS	15 20 25 20 80 3,2	30 20 25 20 95 3,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z	Udział w laboratorium Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie do zajęć	30 25 5	15 35 10

tym liczba punktów ECTS:	**W sumie:** ECTS	60 2,4	60 2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady** 64. Wprowadzenie do Komputerowego Wspomagania Projektowania. 65. Historia sprzętu komputerowego. 66. Rodzaje programów komputerowych. 67. Gałęzie zastosowań programów komputerowych. 68. Historia oprogramowania używanego na zajęciach KWP. 69. Pojęcia systemów CAD, CAD/CAM, BIM programy 2D/3D. 70. Przyszłość – kierunki rozwoju sprzętu komputerowego i oprogramowania. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Zapoznanie z interfejsem oprogramowania Cad. Rozszerzenia poszczególnych funkcji programu i ich zastosowanie praktyczne. Wykonywanie złożonych rysunków wektorowych z użyciem AutoCad. Wprowadzanie indywidualnych modyfikacji w standardowych ustawieniach programu po przez stosowanie nakładek do projektowania konstrukcji żelbetowych, stalowych. Wykonanie przykładowego rysunku warsztatowego zadanej konstrukcji inżynierskiej.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: praca w środowisku CAD
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
1 Uczestnictwo na wykładach..... 20 2 Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych ..... 10 3 Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych..... 30 4 Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych..... 20 5 Wykazania wiedzy ..... 20 Razem:.....100 punktów	

Ocena końcowa Student, który uzyskał punktów:	0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków architektonicznych i budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, budownictwo ogólne
Zalecana literatura:	6. Kacprzyk Z. Pawłowska B. *Komputerowe Wspomaganie Projektowania. Podstawy i przykłady*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012 2. Jaskulski A. *Autocad 2013/LT2013?WS+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D*. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2012 7. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady, Warszawa 2007. 8. Sydor M. *Wprowadzenie do CAD*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2009 **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji laboratorium.
Literatura uzupełniająca:	5. Miecielica M. Wiśniewski W. *Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych.* Wydawnictwo Naukowe PWN 2005

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D1-4. Wybrane technologie robót budowlanych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wybrane technologie robót budowlanych D1-4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Selected technologies of construction works
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. B. Czado

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest: zapoznanie studentów z technologiami robót budowlanych stosowanych we współczesnym budownictwie, nabycie umiejętności w wyszukiwaniu potrzebnych danych w literaturze i Internecie, podniesienie kompetencji w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem oraz świadomości ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1-4_W_01 D1-4_W_02	**Wiedza:** 1. Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów, elementów budowlanych i ich montażu oraz technologie wykonania obiektów budowlanych. 2. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania	K_W12 K_W14	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia sprawdzające, Egzamin

D1-4_W_03	i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budynków oraz ich remonty i modernizację. 3. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością w budownictwie. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	K_W15		
D1-4_U_01 D1-4_U_02	**Umiejętności:** 1. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów związanych z prowadzeniem robót budowlanych 2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	U_U05 U_U16	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwia sprawdzające Egzamin
D1-4_K_01 D14-_K_02	**Kompetencje społeczne:** 3. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 4. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K03	Ćwiczenia projektowe	dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenie projektowe **W sumie:** ECTS	15 30 45 1,8	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie na kolokwia Przygotowanie projektu **W sumie:** ECTS	10 15 30 55 2,2	25 15 30 70 3,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia projektowe Opracowanie opisowe projektu Przygotowanie do zajeć **W sumie:** ECTS	30 30 5 65 2,6	10 30 15 55 2,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Charakterystyka wybranych technologii robót budowlanych, stosowanych przy: 1. Wznoszeniu konstrukcji betonowych, 2. Wznoszeniu konstrukcji murowanych, 3. Wznoszeniu konstrukcji stalowych, 4. Wznoszeniu konstrukcji drewnianych, 5. Wykonywaniu robót wykończeniowych, 6. Wykonywaniu napraw, remontów, wzmocnień i modernizacji budynków. 7. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych dla obiektów kubaturowych: ogólna specyfikacja techniczna, szczegółowe specyfikacje techniczne dla wybranych robót budowlanych. **Ćwiczenia projektowe:** Sporządzanie wybranych projektów robót budowlanych oraz sporządzanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru wybranych robót budowlanych
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: praca w środowisku CAD
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.

Sposób obliczania oceny końcowej:

1 Uczestnictwo na wykładach..... 20
2 Przygotowanie się do zajęć projektowych 10
3 Aktywny udział w zajęciach projektowych 30
4 Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych..... 20
5 Wykazania wiedzy 20
Razem:..... 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:	0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
	51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
	61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
	71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
	81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
	91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

*** Sposób i tryb**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby)

wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:	nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna zasady projektowania obiektów budowlanych. Zna zasady konstruowania elementów konstrukcji budowlanych Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Przedmioty wprowadzające: budownictwo ogólne, materiały budowlane konstrukcje betonowe, konstrukcje, konstrukcje metalowe.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 9. Orłowski Z.. *Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, PWN 2009* 10. Markiewicz P. Prezentacja nowoczesnych technologii budowlanych PWN SA, 11. **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji projektów **Literatura uzupełniająca:** 6. Nowy poradnik majstra budowlanego.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D1-5 Konstrukcje drewniane i murowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Konstrukcje drewniane i murowe D1-5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Timber structures
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Dariusz Leń, dr inż. K. Piszczek

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poznanie czynników wpływających na trwałość oraz cechy fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych. Poznanie metod projektowania elementów i prostych konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych oraz zasad weryfikacji stanów granicznych tych konstrukcji zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiału, analizy i projektowania elementów oraz prostych konstrukcji z drewna. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych. Poznanie metod projektowania konstrukcji murowych oraz zasad weryfikacji stanów granicznych tych konstrukcji zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiału, analizy i projektowania konstrukcji z drobnowymiarowych elementów murowych. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne – wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h (Σ=30 h) Niestacjonarne – wykład 10 h, ćw. projektowe – 10 h (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się

D1-5_W_01 D1-5_W_02 D1-5_W_03	**W zakresie wiedzy:** 4. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych o konstrukcji drewnianej. 5. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów drewnianych konstrukcji budowlanych. 6. Zna zasady kształtowania, konstruowania i analizy wybranych obiektów drewnianych budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej.	K_W06 K_W07 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projektowe.	Kolokwia, projekty indywidualne dyskusja.
D1-5_U_01 D1-5_U_02 D1-5_U_03	**W zakresie umiejętności:** 4. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. 5. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy elementów i prostych konstrukcji drewnianych. 6. Umie zwymiarować i skonstruować pod-stawowe elementy konstrukcyjne i proste konstrukcje z drewna w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej.	K_U02 K_U03 K_U08	Wykłady, ćwiczenia projektowe.	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
D1-5_K_01 D1-5_K_02 D4_K_03	**W zakresie kompetencji społecznych:** 4. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 5. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. 6. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	K_K01 K_K03 K_K04	Wykłady, ćwiczenia projektowe.	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:**	15 15 30	10 10 20

	ECTS	1,2	0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium **W sumie:** ECTS	5 10 5 20 0,8	10 15 5 30 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 5 15 35 1,4	10 10 15 35 1,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Rys historyczny, krajowe i międzynarodowe organizacje sterujące rozwojem konstrukcji z drewna. 2. Budowa oraz własności fizyczne drewna. 3. Własności mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych. 4. Badania drewna, jego wady i zalety. 5. Asortyment drewna i materiałów drewnopochodnych. 6. Wpływ czynników zewnętrznych na właściwości drewna. 7. Zabezpieczenie drewna przed działaniem czynników szkodliwych. 8. Metoda obliczania konstrukcji drewnianych. 9. Sprawdzanie stanów granicznych nośności w drewnianych elementach litych i złożonych: rozciąganych, ściskanych, zginanych i ścinanych. 10. Sprawdzanie stanów granicznych użytkowalności w konstrukcjach drewnianych. 11. Złącza w konstrukcjach drewnianych – zasady ogólne wyznaczania nośności łączników trzpieniowych jedno- i wielociętych. 12. Złącza na gwoździe, sworznie, śruby, płytki kolczaste i pierścienie zębate. 13. Konstrukcje klejone. 14. Elementy murowe: rodzaje i grupy elementów murowych 15. Wytrzymałość elementów murowych. 16. Zaprawa: rodzaje zaprawy murarskiej i właściwości zapraw murarskich. 17. Trwałość konstrukcji murowych. 18. Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie. 19. Wytrzymałość obliczeniowa muru na ścinanie. 20. Wytrzymałość obliczeniowa muru na rozciąganie przy

	zginaniu. 21. Właściwości odkształceniowe muru. 22. Wymagania konstrukcyjne dotyczące muru. 23. Obliczanie konstrukcji murowych niezbrojonych. 24. Obliczanie konstrukcji murowych zbrojonych. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Wymiarowanie typowego elementu o konstrukcji drewnianej. 2. Projekt filarka międzyokiennego z drobnowymiarowych elementów murowych.
Metody i techniki kształcenia:	Wykłady: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: kolokwium z wykładów, wykonania i obrony projektów. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa z przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeń projektowych oraz oceny z kolokwium z wykładów. **Uwaga:** Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. Umie wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, materiały budowlane.
Zalecana literatura:	1. Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: *Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych* T. 1. PWN, Warszawa

	2013. 2. Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: *Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych* T. 2. PWN, Warszawa 2014. 3. Buda-Ożug L., Skrzypczak I., Szylak K., Raczak A.: *Konstrukcje murowe. Przykłady obliczeń według Eurokodu 6 oraz metodami probabilistycznymi.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2017 4. Neuhaus H.: *Budownictwo drewniane*. PWT, Rzeszów 2004. 5. Kotwica J. *Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym.* Arkady, Warszawa 2004, 2011 6. PN-EN 1990. Eurokod 0: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa 2004. 7. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,…,1-7. PKN, Warszawa 2004 – 2008. 8. PN-EN 1995-1-1:2010. Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków. 9. PN-EN 1996-1-1:2010. Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych. 10. PN-EN 1996-3:2010. Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 3: Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D1-6. Technologia napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych D1-6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Repair and reinforcement of buildings
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	7
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. R. Zimka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności projektowania napraw i wzmocnień budynków. Nabycie umiejętności doboru odpowiednich materiałów oraz technik i technologii stosowanych w naprawach i wzmocnieniach budynków. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem oraz świadomości ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1-6_W_01 D1-6_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych,	K_W05 K_W07	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, zaliczenie projektów.

	drewnianych i murowych.			
D1-6_U_01 D1-6_U_02 D1-6_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Potrafi zestawić obciążenia działające na budynki. 2. Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji. 3. Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów i nowoczesnych technologii w budownictwie.	K_U02 K_U10 K_U19	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, zaliczenie projektów.
D1-6_K_01 D1-6_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	K_K01 K_K06	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Demonstracja praktycznych umiejętności, zaliczenie projektów.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	15 30 45 1,8	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do egzaminu W sumie: ECTS	10 30 15 55 2,2	20 30 20 70 2,0
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu W sumie: ECTS	30 10 30 70 2,8	15 20 30 70 2,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Eksploatacja, naprawy, wzmocnienia budynków – podstawowe pojęcia i definicje. 2. Przyczyny zużycia elementów i konstrukcji budynków. 3. Rodzaje diagnostyk obiektów budowlanych. 4. Przygotowanie robót remontowo-budowlanych 5. Zagospodarowanie placu budowy do prowadzenia robót remontowo-budowlanych. 6. Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe. 7. Dokumentowanie przeglądów i badań. 8. Dobór i zasady wykonywania napraw elementów konstrukcji: murowych, drewnianych, betonowych, żelbetowych, stalowych. 9. Sposoby wzmacniania fundamentów, elementów murowanych, drewnianych, betonowych i żelbetowych, stalowych. **Ćwiczenia:** Projekt wzmocnienia konstrukcji wskazanego budynku.
Metody i techniki kształcenia:	Wykłady: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: egzaminu oraz wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa z przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeń projektowych oraz oceny z egzaminu. **Uwaga:** Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student ma wiedzę z zakresu materiałów budowlanych, budownictwa ogólnego, fundamentowania, konstrukcji betonowych, konstrukcji metalowych i ewentualnie konstrukcji drewnianych. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykonać inwentaryzację architektoniczno budowlaną budynku oraz zestawić obciążenia działające na jego elementy. Umie wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych

	wyników i ich interpretację. Materiały budowlane, budownictwo ogólne, fundamentowanie, mechanika budowli, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe i ewentualnie konstrukcje drewniane.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Czarnecki L., Emmons P.H.: *Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych*. Polski Cement, Kraków 2002. 2. Masłowski E., Śledziewski E.: *Wzmacnianie konstrukcji budowlanych*. Arkady, Warszawa 2000. 3. Praca zbiorowa: *Budownictwo ogólne*. Tom 3. Arkady, Warszawa 2008. **Literatura uzupełniająca:** 1. Stanowski B.: *Konstrukcje murowe. Naprawy i wzmocnienia.* Polcen, Warszawa 2014 2. Rudziński L.: *Konstrukcje murowe. Remonty i wzmocnienia.* Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2010

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D2-1 Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań D2-1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Przekazanie zasobu wiadomości w zakresie projektowania dróg samochodowych. Przygotowanie do samodzielnego projektowania obiektów inżynierii drogowej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2-1_W_01 D1_W_02	**Wiedza:** 1. Zna uwarunkowania prawne oraz podstawowe kryteria techniczne geometrycznego projektowania dróg ulic i skrzyżowań. 2. Ma podstawową wiedze na temat obiektów infrastruktury transportu drogowego	K_W06 K_W10	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

D2-1_U_01 D2-1_U_02 D2-1_U_03	**Umiejętności:** 1. Umie zwymiarować podstawowe elementy w obiektach budownictwa komunikacyjnego 2. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów inżynierii drogowej 3. Korzysta z technologii informacyjnych zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta infrastruktury drogowej	K_U08 K_U05 K_U05	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D2-1_K_01 D2-1_K_02	**Kompetencje społeczne:** 14. Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac 15. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 5: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	15 30 45 1,8	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium i egzaminu W sumie: ECTS	15 30 10 55 2,2	25 30 15 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu **W sumie:** ECTS	30 10 30 70 2,8	15 20 30 70 2,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady**(semestr 4)**:** 1. Klasyfikacja dróg i ulic z jej formalnymi i technicznymi uwarunkowaniami, podstawowe parametry projektowania dróg i ich ustalanie. 2. Uwarunkowania projektowe wynikające z kryteriów mechaniki ruchu, bezpieczeństwa ruchu oraz wymagań ochrony środowiska. 3. Trasa i niweleta drogi – elementy składowe i podstawowe kryteria projektowania. Szczegółowe zasady doboru parametrów dla elementów trasy i niwelety wraz z ich koordynacją. 4. Elementy przekroju poprzecznego drogi i ich wymiarowanie, kształtowanie ramp drogowych. 5. Klasyfikacja skrzyżowań, ogólne wymagania ich projektowania, wybór typu skrzyżowania. Szczegółowe zasady projektowania skrzyżowań zwykłych i skanalizowanych. 6. Elementy odwodnienia dróg - rodzaje i cele stosowania. Charakterystyka opadów i wyznaczanie miarodajnych spływów wody ze zlewni do wymiarowania urządzeń odwodnienia powierzchniowego dróg 7. Wymiarowanie rowów i ścieków. Odprowadzenie wód z rowów i ścieków z uwzględnieniem uwarunkowań ochrony środowiska. Przepusty drogowe i dobór ich światła. 8. Urządzenia odwodnienia wgłębnego torowiska ziemnego - drenaż płytki i głęboki. Typowe rozwiązania konstrukcyjne. **Ćwiczenia projektowe (**semestr 4) 1. Projekt techniczny odcinka drogi z doborem parametrów trasy i profilu oraz obliczeniami niezbędnymi dla ich wymiarowania. Dobór typu przekroju poprzecznego. Sprawdzenie warunków widoczności. Sporządzenie opisu technicznego zawierającego uwarunkowania projektowe oraz uzasadnienia przyjętych rozwiązań. Klasyfikacja dróg i ulic z jej formalnymi i technicznymi uwarunkowaniami, podstawowe parametry projektowania dróg i ich ustalanie. **Wykłady**(semestr 5)**:** 1. Urządzenia odwodnienia wgłębnego torowiska ziemnego - drenaż płytki i głęboki. 2. Funkcje ulic i ich porównanie z drogami. Elementy ulic w planie i profilu podłużnym wraz ze specyfika projektowania w porównaniu do dróg

	3. Przekrój poprzeczny ulicy i wymiarowanie jego podstawowych elementów składowych. Uzbrojenie podziemne ulicy z jego wpływem na rozwiązania przekroju poprzecznego ulicy. 4. Zasady projektowania parkingów. Rozwiązania wysokościowe dla parkingów, placów i skrzyżowań z uwagi na wymagania odwodnienia. 5. Specyfika funkcjonowania autostrad i dróg ekspresowych. Miejsca obsługi podróżnych. Podstawowe dane o węzłach drogowych z ogólnymi zasadami ich projektowania **Ćwiczenia projektowe (**semestr 5) 1. Projekt techniczny odcinka ulicy wraz z parkingiem i skrzyżowaniem. Opracowanie planu sytuacyjnego, profilu podłużnego, przekroju typowego oraz rozwiązania wysokościowego dla wypranego elementu.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych i kreślarskich.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
1. Kolokwium: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie kolokwium i zaliczenie ćwiczeń projektowych.	
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.

zajęciach:	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmiot wprowadzający: budownictwo Komunikacyjne
Zalecana literatura:	1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 2. Tran projekt Warszawa — Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 2002, GDDKiA/Tran projekt 3. Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni — Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Warszawa, 2001,Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych 4. Gaca S., Tracz M., Suchorzewski W. — Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka, Warszawa, 2008,WKŁ
Literatura uzupełniająca:	1. Edel R. — Odwodnienie dróg, Warszawa, 2008, WKŁ 2. Krystek R. i inni — Węzły drogowe i autostradowe, Warszawa, 2008, WKŁ

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D2-2. Planowanie układów komunikacyjnych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Planowanie układów komunikacyjnych D2-2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	5.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poznanie zadań i terminologii planowania komunikacyjnego. Poznanie zasad kształtowania obsługi komunikacyjnej miasta i poszczególnych jego części. Nabycie umiejętności sporządzania prognoz ruchu samochodowego z wykorzystaniem złożonych modeli podróży.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2-2_W_01 D9_W_02	**w zakresie wiedzy:** 3. Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie komunikacyjnym. 4. Ma konstytutywną wiedzę na temat obiektów infrastruktury transportu drogowego pod kątem specyfiki	K_W06 K_W17	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

	planowania komunikacyjnego w planowaniu miejscowym i regionalnym.			
D2-2_U_01 D2-2_U_02 D2-2_U_03	**Umiejętności** 4. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych 5. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedze w zakresie nowoczesnych procesów i technologii 6. Potrafi formułować wnioski na temat procesów technicznych w budownictwie komunikacyjnym	K_U06 K_U22 K_U24	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwium projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D2-2_K_01	**Kompetencje społeczne** 16. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K06	Ćwiczenia projektowe	Kolokwium projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semester 5: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 2 pkt - niestacjonarnych: 2 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia **W sumie:** ECTS	5 10 5 20 0,8	10 15 5 30 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 5 15 35 1,4	10 10 15 35 1,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach	**Wykłady:**

poszczególnych form zajęć:	9. Wprowadzenie; Problematyka opracowań studialnych układów komunikacyjnych. 10. Ekstrapolacyjne modele prognozowania ruchu; Specyfika modeli syntetycznych; Modelowanie potencjałów ruchotwórczych. 11. Modelowanie potencjałów ruchotwórczych model analizy kategorii Modelowanie przestrzennego rozkładu ruchu czynniki wpływające. 12. Modelowanie podziału zadań przewozowych modele matematyczne. 13. Modelowanie rozkładu ruchu w sieciach komunikacyjnych 14. Kompleksowe badania ruchu cel, zakres, metodyka 15. Polityka transportowa dla obszarów zurbanizowanych wraz z polityka parkingowa 16. Zasady rozbudowy sieci ulic 17. Modele teoretyczne sieci komunikacyjnych w miastach 18. Zasady obsługi komunikacyjnej centrum miasta; Modele sieci ulic osiedli mieszkaniowych 19. Kształtowanie sieci ciagów pieszych i dróg rowerowych 20. Kryteria oceny oraz metody porównania wariantów układów komunikacyjnych; wskaźniki charakteryzujące sieci komunikacyjne 21. Specyfika planowania komunikacyjnego w planowaniu miejscowym i regionalnym 22. Zasady planowania rozwoju sieci regionalnej 23. Funkcje autostrady w obsłudze komunikacyjnej miast **Ćwiczenia projektowe:** 2. Obliczenie więźby ruchu wewnętrznego według modelu proporcjonalnego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1. Ocena z zaliczenia kolokwium: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 4. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5

	punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie zaliczenie ćwiczeń projektowych.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zrealizowane moduły z zakresu geodezji i planowania przestrzennego, projektowania dróg i ulic. Przedmioty wprowadzające: geodezja, planowanie przestrzenne
Zalecana literatura:	1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 2. Tran projekt Warszawa — Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 2002, GDDKiA/Tran projekt 3. Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni — Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Warszawa, 2001,Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych 4. Gaca S., Tracz M., Suchorzewski W. — Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka, Warszawa, 2008,WKŁ 5. Edel R. — Odwodnienie dróg, Warszawa, 2008, WKŁ 6. Krystek R. i inni — Węzły drogowe i autostradowe, Warszawa, 2008, WKŁ

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D2-3. Wybrane technologie robót drogowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wybrane technologie robót drogowych D2-3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zapoznanie studentów z technologiami wykonawstwa robót ziemnych i ulepszania podłoży pod nasypy i nawierzchnie. Zapoznanie studentów z technologiami wykonawstwa podbudów i warstw nawierzchniowych. Zapoznanie studentów ze struktura specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót drogowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 45 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2-3_W_01 D2-3_W_02	**Wiedza:** 1. Zna rodzaje materiałów drogowych stosowanych do poszczególnych asortymentów robót. 2. Zna przydatność gruntów do nasypów, Zna technologie wykonawstwa robót ziemnych wraz z zasadami doboru sprzętu oraz potrafi podać sposoby ulepszania podłoża pod nasypem i pod nawierzchnia drogowa.	K_W06 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

D2-3_U_01 D2-3_U_02	**Umiejętności** 3. Umie sporządzić szczegółowa specyfikacje techniczna na wybrany asortyment robót ziemnych i nawierzchniowych. 4. Potrafi ocenić zagrożenie przy wykonywaniu nasypów i wdrożyć odpowiednie środki bezpieczeństwa	K_U08 K_U15	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D2-3_K_01 D2-3_K_02	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność otrzymanych wyników 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności drogowo - inżynieryjnej	K_K01 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 6: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Projekty **W sumie:** ECTS	15 45 60 2,4	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie na kolokwia Wykonanie projektu **W sumie:** ECTS	10 20 10 40 1,6	30 20 20 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w laboratorium Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie do zajęć **W sumie:** ECTS	30 25 5 60 2,4	15 35 10 60 2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady**(semestr 6)**:** 1. Roboty drogowe na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych GDDKiA. 2. Podstawowa wiedza z zakresu drogowych robót ziemnych w tym przydatność gruntów na nasypy, zagęszczalność gruntów, maszyny i sprzęt do wykonawstwa robót ziemnych. 3. Metody wykonania i wymagania dla ulepszanego

	podłoża, warstw mrozoochronnych, odcinających i odsączających. 4. Wykonawstwo podbudów tradycyjnych: tłuczniowych, z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, stabilizowanych spoiwami. 5. Wykonawstwo warstw mineralno-asfaltowych w tym: betony asfaltowe. 6. Wykonawstwo podbudów z recyklingu ,mieszanki mineralno-cementowo-emulsyjne 7. Wykonawstwo nawierzchni z betonu cementowego i kostki brukowej betonowej. **Ćwiczenia (**semestr 5) 1. Opracowanie specyfikacji robót i typoszeregu maszyn dla wybranego asortymentu robót drogowych. 2. Wykonanie rozdziału mas ziemnych z wykorzystaniem przekrojów poprzecznych.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych i kreślarskich.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
1. Egzamin: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.	

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego i projektowania dróg. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, Budownictwo komunikacyjne, Projektowanie dróg i ulic.
Zalecana literatura:	1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 2. Błazejowski K., Styk S. — Technologia warstw asfaltowych, Warszawa, 2004, WKiŁ 3. Datka S., Lenczewski S. — Drogowe roboty ziemne, Warszawa, 1979, WKiŁ
Literatura uzupełniająca:	Literatura uzupełniająca 1. Szydło A. — Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Kraków, 2004, Polski Cement 2. Ogólne specyfikacje techniczne, Warszawa, GDDKiA

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D2-4. Komputerowe wspomaganie projektowania dróg z elementami BIM

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Komputerowe wspomaganie projektowania dróg z el. BIM D2-4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. M. Gransicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem zajęć jest zapoznanie studentów z możliwościami projektowania obiektów linowych z wykorzystaniem oprogramowania CAD firmy Bentley. Student w ramach zajęć powinien posiąść umiejętność podstawowego wykorzystania oprogramowania CAD w pracach w zakresie projektowania dróg kołowych. Przygotowanie do samodzielnego projektowania obiektów inżynierii drogowej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, laboratoria 30h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. laboratoryjne 10 h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązani e z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2-4_W_01	**Wiedza:** 5. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów inżynierii	K_W11	Wykłady, Laboratoria	Ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.

	drogowej			
D2-4__U_01 D2-4__U_02	**Umiejętności** 3. Potrafi sporządzić dokumentacjęa. graficzną w środowisku CAD 4. Korzysta z oprogramowania wspomagającego prace projektanta robót drogowych	K_U13 K_U16	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D2-4__K_01 D2-4__K_02	**Kompetencje społeczne** 3. Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac i ich interpretację 4. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu budownictwa komunikacyjnego przy użyciu technik cyfrowych.	K_K01 K_K03	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 6: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenie projektowe Konsultacje Egzamin **W sumie:** ECTS	15 30 3 2 50 2,0	10 10 8 2 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie na kolokwia Przygotowanie projektu **W sumie:** ECTS	5 15 30 50 2,0	25 15 30 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia projektowe Opracowanie opisowe projektu Przygotowanie do zajeć **W sumie:** ECTS	30 30 5 65 2,6	10 30 15 55 2,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady**(semestr 4)**:** 1. Środowisko programowania CAD. Możliwości wykorzystania programów CAD. 2. W prowadzenie do oprogramowania Bentley. 3. Przygotowanie bazy danych z pomiarów geodezyjnych

	w środowisku CAD. 4. Modelowanie powierzchni terenu. Numeryczny model terenu 5. Projektowanie elementów drogi, oś , profil podłużny 6. Projektowanie elementów drogi, przekroje poprzeczne, obliczenia wielkości robót ziemnych **Laboratoria (**semestr 4) 3. Zapoznanie z interfejsem użytkownika, modyfikacja ustawień obszaru roboczego. 4. Rysunek w środowisku CAD i jego ustawienia. 5. Budowanie numerycznego modelu terenu. 6. Projektowanie osi drogi 7. Projektowanie przekroju podłużnego 8. Projektowanie przekroju typowego 9. Generowanie przekrojów poprzecznych 10. Generowanie raportu robót ziemnych
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratoria: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych i kreślarskich.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
1. Terminowe opracowanie zadań do 80 punktów 2. Aktywny udział w zajęciach: do 10 punktów 3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: do 10 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.	
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i

nieobecności studenta na zajęciach:	ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego i projektowania dróg. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Przedmioty wprowadzające: geometria wykreślna i rysunek techniczny, Budownictwo komunikacyjne, Projektowanie dróg i ulic
Zalecana literatura:	1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 2. Tran projekt Warszawa — Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 2002, GDDKiA/Tran projekt 3. Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni — Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Warszawa, 2001,Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych 4. Gaca S., Tracz M., Suchorzewski W. — Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka, Warszawa, 2008,WKŁ 5. Edel R. — Odwodnienie dróg, Warszawa, 2008, WKŁ 6. Krystek R. i inni — Węzły drogowe i autostradowe, Warszawa, 2008, WKŁ

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D2-5 Podstawy mostownictwa

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy mostownictwa D2-5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Road bridges
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6.
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Roman Zimka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Stosowanie przepisów i warunków technicznych dla mostów. Zapoznanie się z zasadami obliczania światła mostów . Schematy statyczne mostów. Poznanie obciążeń ruchomych mostów drogowych wg starej normy PN-85/S-10030 oraz wg PN-EN.1991-2:2007.oraz ich rozmieszczenie na obiekcie. Poznanie podpór mostów oraz obciążeń działające na filary i przyczółki. Poznanie rodzajów łożysk mostowych. Poznanie zasad utrzymania mostów.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2-5_W_01 D2-5_W_02	**w zakresie wiedzy:** 6. Zna normy oraz wytyczne do projektowania mostów. 7. Zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji mostowych. 8. Ma podstawową wiedzę na temat infrastruktury transportu drogowego.	K_W06 K_W09 K_W10	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian wiedzy

D2-5_W_03				
D2-5_U_01 D2-5_U_02 D2-5_U_03	**W zakresie umiejętności:** 1. Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach komunikacyjnych 2. Umie odczytać rysunki budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD. 3. Umie zastosować przepisy prawa budowlanego.	U_U08 U_U13 U_U18	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne z użyciem programów komputero-wych	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych indywidualne zaliczenie sprawozdań, ocena zaangażowania w dyskusjach.
D2-5_K_01 D2-5_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w obszarze drogownictwa.	K_K01 K_K06	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe **W sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia **W sumie:** ECTS	5 10 5 20 0,8	10 15 5 30 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 5 15 35 1,4	10 10 15 35 1,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady (semestr 6):** Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w mostownictwie. Klasyfikacja mostów. Materiały stosowane do budowy mostów. Obciążenia działające na most. Podstawowe pojęcia z hydrauliki i hydrologii stosowane w mostownictwie. Podpory i posadowienie mostów. Rodzaje mostów stalowych. Pomosty zespolone. Pełnościenne mosty belkowe. Mosty kratownicowe. Stalowe mosty łukowe. Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów stalowych. Rodzaje mostów betonowych. Betonowe mosty płytowe. Betonowe mosty belkowe. Mosty ramowe. Betonowe mosty łukowe. Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów betonowych. Mosty zintegrowane. Mosty podwieszone. Wyposażenie mostów. System przeglądów mostów. Zasady utrzymania mostów. **Ćwiczenia projektowe** Uproszczony projekt małego mostu z obliczeniem płyty pomostu i dźwigara głównego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	
10. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów 11. Aktywny udział na projektowych: 10 punktów 12. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów 13. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektów : 35 punktów 14. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów Razem: 100 punktów **Ocena końcowa** Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) 51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst) 61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) 71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db) 81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db) 91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.	
*** Sposób i tryb**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby)

wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:	nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie komunikacyjnym. Przedmioty wprowadzające: mechanika budowli wytrzymałość materiałów, materiały budowlane, budownictwo komunikacyjne, geologia inżynierska, Mechanika gruntów, Fundamentowanie, geometria wykreślna
Zalecana literatura:	1. Biliszczuk J.: *Mosty Podwieszone*. Arkady, Warszawa 2005. 2. Furtak K. Wrana B. Mosty zintegrowane, WKiŁ 2005 3. Edel R.: *Odwodnienie dróg*. WKiŁ, Warszawa 2000. 4. Furtak K., Kędracki M.: *Podstawy budowy tuneli.* Wydawnictwo PK, Kraków 2005. 5. Madaj A., Wołowicki W.: *Mosty betonowe, wymiarowanie i konstruowanie.* WKiŁ, Warszawa 1998.
Literatura uzupełniająca:	1. Czudek H., Wysokowski A.: *Trwałość mostów drogowych.* WKiŁ, Warszawa 2005. 2. Furtak K., Radomski W.: *Obiekty mostowe - naprawy i remonty*. PK, Kraków 2006. 3. Furtak K., Śliwiński J.: *Materiały budowlane w mostownictwie.* WKiŁ, Warszawa 2004. 4. Jarominiak A.: *Podstawy utrzymania mostów.* Politechnika Rzeszowska 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

D2-6 Inżynieria ruchu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Inżynieria ruchu D2-6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Traffic engineering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	7.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. W. Radwański

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zapoznanie studentów z ogólnym zakresem inżynierii ruchu drogowego. Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego. Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w projektowaniu drogowym.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h, (Σ=20 h)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2-6_W_01 D2-6_W_02	**Wiedza:** Zna normy oraz wytyczne do projektowania dróg kołowych, ulic i skrzyżowań. Zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji jezdni drogowych. Ma podstawową wiedzę na temat	K_W06 K_W09 K_W10	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

D2-6_W_03	infrastruktury transportu drogowego.			
D2-6_U_01 D2-6_U_02	**Umiejętności:** Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów charakteryzujących realizowane procesy w systemach eksploatacji miejskich środków transportowych. Potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski. Potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny procesów ruchu drogowego.	K_U06 K_U05 K_U05	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D2-6_K_01 D2-6_K_02	**Kompetencje społeczne:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 7: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	15 30 45 1,8	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium i egzaminu W sumie: ECTS	10 30 10 55 2,2	30 30 20 80 3,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu **W sumie:** ECTS	30 10 30 70 2,8	15 20 30 70 2,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Użytkownicy dróg: człowiek jako podmiot w ruchu drogowym, prawidłowości zachowania człowieka, wpływ

	osobowości człowieka na zachowanie na drodze. 2. Pojazdy i ich ruch na drodze: cechy pojazdów wpływających na ruch i jego bezpieczeństwo, podstawowe manewry pojazdów, ruch pojazdów na skrzyżowaniu, prędkość pojazdów, prędkość jako parametr projektowania dróg. 3. Pomiary, badania i analizy ruchu: cele, zastosowania i rodzaje pomiarów oraz badania ruchu, pomiar natężenia ruchu, prędkości i strat czasu. 4. Przepustowość dróg i ulic na odcinkach między skrzyżowaniami – metoda HCM. 5. Polityka transportowa i zarządzanie ruchem. 6. Oznakowanie dróg i ulic. Cel i funkcje oznakowania. Wymagania stawiane oznakowaniu. Hierarchia oznakowania. Pionowe i poziome znaki drogowe. 7. Ruch pieszy i rowerowy. 8. Bezpieczeństwo ruchu drogowego – stan i analizy. **Ćwiczenia projektowe:** Określenie typu drogi i przekroju poprzecznego (liczby pasów ruchu, ich szerokości, szerokości poboczy, potrzeby budowy pasa dzielącego). Analiza istniejących dostępnych materiałów. Realizacja pomiarów natężenia ruchu na podstawie danych źródłowych. Pomiary prędkości i strat czasu. Pomiary prędkości chwilowej. Analiza statystyczna materiałów pozyskanych z pomiarów terenowych. Obliczenie przepustowości drogi na odcinku między skrzyżowaniami. Sporządzenie przekroju poprzecznego drogi. Opis techniczny (uzasadnienie przyjętych rozwiązań).
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia projektowe: metody pracy z programem komputerowym z elementami pracy zespołowej.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1. Egzamin: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów 2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

	Ocena końcowa: student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego, technologii materiałów i nawierzchni drogowych. Wykazuje się znajomością programu AutoCAD i Bentley InRoads. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 7. Datka St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa1999 8. Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego – Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa 2011 9. Komar Z., Wolek Cz.: Inżynieria ruchu drogowego – wybrane zagadnienia, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław1994 10. Tracz M., Allsop R.: Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, WKŁ, Warszawa 1990 PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004. **Literatura podstawowa:** 7. Chodur J., Tracz M., i inni: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, GDDKiA, Warszawa 2004 8. Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999roku „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie, Warszawa 1999

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

E1 Praktyka zawodowa 1

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Praktyka zawodowa 1 E1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Practice in Building Enginnering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	2.
Koordynator przedmiotu:	Koordynator praktyk na kierunku budownictwo

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem praktyki zawodowej 1 jest zapoznanie studenta z realiami pracy w zawodach do wykonywania, których uprawniać będzie ukończenie studiów na kierunku *Budownictwo*. Realizacja zakresu tematycznego praktyki to wykonywanie prac i zadań przypisanych do stanowisk kadry inżynieryjno - technicznej w firmach budowlanych, mające na celu nabycie przez studenta praktycznych umiejętności związanych z realizacją obiektów budowlanych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – 3 tygodnie = 120 h niestacjonarne -3 tygodnie = 120 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
E1_W01	**w zakresie wiedzy:** 1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem. 2. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy	K_W01 K_W14	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym

E1_W02	technologii ich wytwarzania.			
E1_U01 E1_U02	**w zakresie umiejętności:** 20. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 21. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	K_ U01 K_U16	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
E1_K01 E1_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 9. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 10. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Spotkanie organizacyjne z opiekunem uczelnianym praktyki Spotkanie z opiekunem uczelnianym w celu zaliczenia praktyki **w sumie:** ECTS	1 1 2 0	1 1 2 0
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Praca wykonywana podczas praktyki **w sumie:** ECTS	120 120 4	120 120 4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	120 4	120 4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Zapoznawanie ze strukturą organizacyjną zakładu pracy, zakładowym regulaminem pracy, przepisami BHP i PPOŻ, podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki zakładu pracy, zapoznanie

	z zadaniami jakie wykonują osoby pełniące różne funkcje w strukturze zakładu.
Metody i techniki kształcenia:	Pokaz, praca praktyczna, rozwiązywanie problemów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Wystawiona na podstawie oceny Opiekuna studenta ze strony zakładu pracy, dotyczy wszystkich przedstawionych efektów kształcenia
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Wiedza teoretyczna i praktyczna zdobyta podczas zajęć dydaktycznych
Zalecana literatura:	Literatura z zakresu przepisów BHP, PPOŻ oraz inne szczegółowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na określonych stanowiskach pracy, dokumentacja sprzętowa dostępna w zakładzie pracy.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

E2 Praktyka zawodowa 2

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Praktyka zawodowa 2 E2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Practice in Building Enginnering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	12
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	4.
Koordynator przedmiotu:	Koordynator praktyk na kierunku budownictwo

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem praktyki zawodowej 2 jest zapoznanie studenta z realiami pracy w zawodach do wykonywania, których uprawniać będzie ukończenie studiów na kierunku *Budownictwo*. Realizacja zakresu tematycznego praktyki to wykonywanie prac i zadań przypisanych do stanowisk kadry inżynieryjno - technicznej w firmach budowlanych, biurach projektowych, zakładach produkcyjnych, mające na celu nabycie przez studenta praktycznych umiejętności związanych z realizacją obiektów budowlanych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – 9 tygodni = 360 h niestacjonarne -9 tygodni = 360 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
E2_W01	**w zakresie wiedzy:** 3. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 4. Zna podstawowe zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych,	K_W06 K_W07	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub

E2_W02	żelbetowych, murowych. 5. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	K_W14		opiekunem zakładowym
E2_U01 E2_U02 E2_U03	**w zakresie umiejętności:** 22. Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzeniu robót budowlanych. 23. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe i murowe. 24. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	K_ U05 K_U07 K_U16	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
E1_K01 E1_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 11. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 12. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	12	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Spotkanie organizacyjne z opiekunem uczelnianym praktyki Spotkanie z opiekunem uczelnianym w celu zaliczenia praktyki **w sumie:** ECTS	1 1 2 0	1 1 2 0
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Praca wykonywana podczas praktyki **w sumie:** ECTS	360 360 12	360 360 12
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności	Praca praktyczna samodzielna	360	360

praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS	12	12

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Zapoznawanie ze strukturą organizacyjną zakładu pracy, zakładowym regulaminem pracy, przepisami BHP i PPOŻ, podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki zakładu pracy, zapoznanie z zadaniami jakie wykonują osoby pełniące różne funkcje w strukturze zakładu.
Metody i techniki kształcenia:	Pokaz, praca praktyczna, rozwiązywanie problemów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Wystawiona na podstawie oceny Opiekuna studenta ze strony zakładu pracy, dotyczy wszystkich przedstawionych efektów kształcenia
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Wiedza teoretyczna i praktyczna zdobyta podczas zajęć dydaktycznych
Zalecana literatura:	Literatura z zakresu przepisów BHP, PPOŻ oraz inne szczegółowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na określonych stanowiskach pracy, dokumentacja sprzętowa dostępna w zakładzie pracy.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

E3 Praktyka zawodowa 3

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Praktyka zawodowa 3 E3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Practice in Building Enginnering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	17
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	6.
Koordynator przedmiotu:	Koordynator praktyk na kierunku budownictwo

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem praktyki zawodowej 3 jest zapoznanie studenta z realiami pracy w zawodach do wykonywania, których uprawniać będzie ukończenie studiów na kierunku *Budownictwo*. Realizacja zakresu tematycznego praktyki to wykonywanie prac i zadań przypisanych do stanowisk kadry inżynieryjno - technicznej w firmach budowlanych, biurach projektowych, zakładach produkcyjnych, jednostkach administracji państwowej lub samorządowej różnego szczebla, mające na celu poszerzenie przez studenta umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej podczas całego toku studiów.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – 12 tygodni = 480 h niestacjonarne -12 tygodni = 480 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
E3_W_01	**w zakresie wiedzy:** 6. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego	K_W09	Praktyka	Dziennik praktyk,

E3_W_02 E3_W_03	i komunikacyjnego. 7. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych. 8. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	K_W11 K_W15		konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
E3_U_01 E3_U_02 E3_U_03	**w zakresie umiejętności:** 25. Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych. 26. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. 27. Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa. 28. Posiada doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań (technologicznych i zawodowych) inżynierskich związanych z budownictwem, zdobyte w środowisku zawodowo zajmującym się działalnością inżynierską	K_ U14 K_U15 K_U20 K_U26	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
E3_K_01 E3_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 13. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 14. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	17	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Spotkanie organizacyjne z opiekunem uczelnianym praktyki Spotkanie z opiekunem uczelnianym w celu zaliczenia praktyki	1 1	1 1

	w sumie: ECTS	2 0	2 0
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Praca wykonywana podczas praktyki **w sumie:** ECTS	480 480 17,0	480 480 17,0
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	480 17,0	480 17,0

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Zapoznawanie ze strukturą organizacyjną zakładu pracy, zakładowym regulaminem pracy, przepisami BHP i PPOŻ, podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki zakładu pracy, zapoznanie z zadaniami jakie wykonują osoby pełniące różne funkcje w strukturze zakładu. Treści kształcenia powinny uwzględniać tematy i zadania pomocne w realizacji pracy inżynierskiej.
Metody i techniki kształcenia:	Pokaz, praca praktyczna, rozwiązywanie problemów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Wystawiona na podstawie oceny Opiekuna studenta ze strony zakładu pracy, dotyczy wszystkich przedstawionych efektów kształcenia
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Wiedza teoretyczna i praktyczna zdobyta podczas zajęć dydaktycznych

Zalecana literatura:	Literatura z zakresu przepisów BHP, PPOŻ oraz inne szczegółowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na określonych stanowiskach pracy, dokumentacja sprzętowa dostępna w zakładzie pracy.

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

F1. Elementy kultury współczesnej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Elementy kultury współczesnej F1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	2.
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. Grzegorz Przebinda

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Treści uczenia się koncentrują się wokół kluczowych dla kultury XXI wieku pojęć określających tożsamość człowieka ponowoczesnego. Stanowią tym samym wprowadzenie do złożonego systemu kultury uwikłanej w zależności ekonomiczne, globalną politykę, media i tradycyjne zagadnienia socjologii i humanistyki. Celem przedmiotu jest przygotowanie słuchaczy do świadomego i czynnego udziału w kulturze, kształtowanie pożądanych społecznie postaw i zachowań cechujących przyszłe elity zawodowe i intelektualne, rozbudzenie wrażliwości etycznej i estetycznej, rozwinięcie pożądanych w życiu zawodowym sprawności komunikacyjnych oraz aktywizacja w zakresie uczestnictwa w kulturze współczesnej.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – W 30 godz. niestacjonarne - W 10 godz.			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
F1_W_01	**w zakresie wiedzy:** Student ma wiedzę na temat pożądanych społecznie wzorców zachowań;	K_W01	Audytorium	czynny udział w

	zna pochodzenie polskiej kultury i rozumie mechanizmy kontaktów oraz komunikacji w wymiarze interpersonalnym i ogólnym, neutralnym i obiegowym, włączając w to sferę nowych mediów elektronicznych; ma wiedzę na temat oczekiwanych w życiu zawodowym kompetencji społecznych i kulturowo-komunikacyjnych, zna i rozumie reguły etykiety ogólnej i indywidualnej jako czynnika regulującego sferę kontaktów międzyludzkich w relacjach służbowych i rodzinnych; ma podstawową wiedzę na temat kultury języka polskiego, rozumie znaczenie zachowania dobrych wzorów językowych; ma podstawową wiedzę na temat użytecznych form komunikacji pisemnej, podstawowych form wypowiedzi i akceptowanych społecznie strategii komunikacyjnych; ma podstawową wiedzą z zakresu kultury współczesnej polskiej i obcej, umie rozpoznać jej przejawy, nurty i najbardziej charakterystyczne cechy, zwraca uwagę na nowe formy kultury audiowizualnej i przejawy zachowań społecznych.			zajęciach i w proponowanych programem ćwiczeniach; ocena realizowanych projektów
F1_K_01	**w zakresie umiejętności:** Słuchacz potrafi zachować się stosownie do obowiązujących w polskim obyczaju towarzyskim i zawodowym reguł; umie wykorzystać posiadaną kompetencję kulturowo-komunikacyjne w różnych okolicznościach życia studenckiego, w kontaktach służbowych, ogólnych i prywatnych. Umie używać języka w sposób nienaruszający godności drugiego człowieka; umie ocenić cudze wypowiedzi pod kątem etycznym i estetycznym. Potrafi posługiwać się rzeczowymi argumentami w dyskusji, potrafi oceniać przejawy współczesnej kultury, rozpoznawać strategie komunikacyjne, właściwie reagować na elementy manipulacji.	K_U25	Audytorium	czynny udział w zajęciach i w proponowanych programem ćwiczeniach; ocena realizowanych projektów
	w zakresie kompetencji społecznych: Student wykazuje gotowość szerzenia wzorów dobrego zachowania i językowej poprawności; wykazuje troskę o zachowanie dziedzictwa narodowego i odpowiedni poziom kultury osobistej w środowisku własnym	K_K03	Audytorium	czynny udział w zajęciach i w proponowanych programem

	i zewnętrznym; troszczy się o odpowiedni poziom stosunków międzyludzkich w miejscu pracy, potrafi porozumiewać się i współpracować w grupie; aktywnie włącza się w życie kulturalne regionu.			ćwiczeniach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Ćwiczenia audytoryjne **W sumie:** ECTS:	30 30 2	15 15 1
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Gromadzenie materiału do prezentacji zaliczeniowych **W sumie:** ECTS:		10 1
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Treści kształcenia:** 1. Kultura współczesna i jej przejawy; 2. Język mediów i reklamy – strategie komunikacyjne, metody perswazji; 3. Wiedza o komunikacji społecznej; 4. Rola mediów i nowych kanałów komunikacyjnych; 5. Komunikacja interpersonalna w dobie Internetu (portale społecznościowe itp.); 6. Aktualne zjawiska we współczesnej kulturze polskiej i światowej; 7. Kultura osobista i kultura języka.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z konwersatorium, prezentacja, wykorzystanie materiałów audiowizualnych; udział w przedstawieniu, wystawie, interpretacja dzieła
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a**	Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z przygotowanego referatu oraz zaliczenia

także warunki dopuszczenia do egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Obecność studenta jest obowiązkowa, w czasie zajęć oczekiwana jest aktywna postawa. Dopuszcza się jedną nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Średnia arytmetyczna z wszystkich uzyskanych pozytywnych ocen, uwzględniając aktywność na zajęciach
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Dopuszczalna jest jedna nieobecność, każda kolejna powinna być odrobiona poprzez lekturę wskazanej literatury przedmiotu lub uczestnictwo w wydarzeniu kulturalnym lub innym działaniu istotnym dla społeczeństwa. Weryfikacja wykonania na dyżurze prowadzącego/prowadzącej.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	-
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Marcjanik M., Grzeczność w komunikacji językowej, PWN, Warszawa 2017 2. Kłoskowska A., (red.), Encyklopedia kultury polskiej XX wieku. Pojęcia i problemy wiedzy o kulturze, Wydawnictwo Wiedza o Kulturze, Wrocław 1991 3. Strinati D., Wprowadzenie do kultury popularnej, Zysk i s-ka, Poznań 199

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

F2. Tradycje Euroregionu Karpackiego

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Tradycje Euroregionu Karpackiego F2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Tradition of the Carpathian Euroregion
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	7.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. M. Gransicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest poznanie Euroregionu Karpackiego i jego tradycji.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. 15 h niestacjonarne – ćwiczenia 10 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
F2_W_01	**w zakresie wiedzy:** Ma wiedzę o Euroregionie Karpackim oraz jego mieszkańcach.	K_W01		kolokwium
F2_U_01	**w zakresie umiejętności:** Klasyfikuje grupy etniczne zamieszkujące Euroregion Karpacki. Rozpoznaje wybrane obrzędy, święta i zwyczaje życia codziennego grup etnicznych.	K_U01		kolokwium, aktywność na zajęciach
F2_K_01	**w zakresie kompetencje społeczne:** Ma świadomość znaczenia Euroregionu	K_K07		zaangażowanie w dyskusję

	Karpackiego i istnienia różnic kulturowych występujących wśród zamieszkujących ten teren grup etnicznych.			

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach **w sumie:** ECTS	15 15 1,2	10 10 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do testu zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	10 10 0,8	15 15 1,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS	- -	- -

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Osadnictwo niemieckie w Europie Środkowej. Osadnictwo ruskie w Europie Środkowej. Prawo wołoskie. Osadnictwo wołoskie w Karpatach. Zasługi Kościoła (benedyktyni, cystersi) w akcji kolonizacyjnej w Europie Środkowej. Zróżnicowanie etniczne w Europie Środkowej (Łemkowie, Bojkowie, Huculi, Pogórzanie Wschodni i Zachodni, Zamieszańcy, Dolinianie). Kultura materialna i duchowa ludności regionu. Kultywowanie tradycji ludowej. Obrzędy, święta, rytuały, przesądy i zwyczaje życia codziennego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć.

poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Średnia arytmetyczna z kolokwium zaliczeniowego i aktywności na zajęciach.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	-
Zalecana literatura:	1. „ Święta polskie – tradycja i obyczaj" Barbara Ogrodowska, Warszawa, wyd."Alfa" 2. „Polskie tradycje i obyczaje rodzinne" Baerbara Ogrodowska, Warszawa, wyd. Sport i Turystyka, Muza 2007 3. „Bieszczadzkie losy – Bojkowie i Żydzi", Andrzej Potocki, Rzeszów – Krosno, Apla 2000 4. „Encyklopedia tradycji polskich" Renata Hryń – Kuśmierek, Zuzanna Śliwa, wyd. Podsiedlik – Raniowski i spółka 5. „Zwyczaje rodzinne", Renata Hryń – Kuśmierek, Zuzanna Śliwa, wyd. Podsiedlik – Raniowski i spółka

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

F3. Historia budownictwa i architektury

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Historia budownictwa i architektury F3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	History of construction and architecture
Kierunek studiów:	Budownictwo
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2026/2027
Semestr:	3.
Koordynator przedmiotu:	dr inż. M. Gransicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom procesów kształtowania się budownictwa pierwotnego, architektury i przestrzennego rozwoju wsi i miast od czasów najdawniejszych do chwili obecnej. Zajęcia mają przedstawić i wyjaśnić charakterystykę powiązań historii powszechnej z rozwojem inżynierii budowlanej i architektury.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 15 Niestacjonarne - wykład 10 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
F3_W_01	**Wiedza:** 1. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego w perspektywie historycznej;	K_W09	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	Dyskusje i ocean pracy indywid.
F3_W_02	2. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy	K_W14		

	technologii ich wytwarzania w perspektywie historii budownictwa i architektury.			
F3_U_01 F3_U_02 F3_U_03	**Umiejętności:** 1. Potrafi dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych pod katem stylów w architekturze; 2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych odnoszących się do obiektów zabytkowych; 3. Stosuje przepisy prawa budowlanego w odniesieniu do budownictwa zabytkowego.	K_U01 K_U16 K_U18	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne, konsultacje	Kolokwium ustne z wybranych zagadnień wykładów
F3_K_01 F3_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskiwanych wyników swoich prac i ich interpretację; 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa zabytkowego i jego wpływu na kulturę i środowisko.	K_K01 K_K02	Dyskusje, konsultacje	Obserwacja pracy indywid. w czasie wykładów i ćwiczeń

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne **W sumie:** ECTS	15 15 30 1,4	10 10 28 1,1
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad zadaniami Przygotowanie na kolokwia **W sumie:** ECTS	5 8 2 15 0,6	8 10 4 22 0,9
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	10 10 0,4	10 10 0,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 10. Wykład wprowadzający – od szałasu do aglomeracji miejskiej przyszłości. Co to jest budownictwo, co to jest architektura. 11. Co to jest styl w architekturze? Podstawowe style od zarania dziejów do dziś. 12. Od szałasu do świątyni egipskiej, budynki, budowle. Od wsi i okołu do miasta, pojęcie przestrzeni urbanistycznej. 13. Miasta greckie, kanon świątyni, style greckie. 14. Imperium romanum – castrum romanum, style rzymskie, wpływ Rzymu na architekturę Europy, Witruwiusz i 10 ksiąg o architekturze. 15. Architektura użyteczności publicznej Grecji i Rzymu. 16. Budownictwo średniowieczne w Europie, katedra gotycka przykładem zaawansowanej konstrukcji. 17. Budownictwo średniowieczne w Polsce. 18. Renesans w architekturze i urbanistyce – miasta idealne, szczegół w architekturze i jego rola. 19. Zamość przykład polskiego miasta idealnego. 20. Architektura militarna od średniowiecza do II Wojny Światowej – wpływ Architektury Militaris na kształtowanie miast i ośrodków miejskich. 21. Zabytki królewskiego miasta Krosna – fakty i legendy. 22. Historia budownictwa, architektury i urbanistyki dla współczesnego inżyniera – fundamenty czy bariery? 23. Pojęcie zabytku i uwarunkowania projektowe w budownictwie zabytkowym – pozytywy i ograniczenia. 24. Przyszłość architektury. **Ćwiczenia audytoryjne:** W ramach ćwiczeń wykonany zostanie referat prezentujący wybrany przez każdego ze studentów przykład bliskiego mu zabytkowego obiektu, z krótkim programem rewitalizacji lub konserwacji obiektu. Ćwiczenia prowadzone będą w formie konsultacji indywidualnych i grupowych oraz prezentacji przebiegu prac badawczych na przykładzie wybranego przez prowadzącego obiektu
Metody i techniki kształcenia:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne

*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z: sprawdzian z ćwiczeń, wykonania i obrony projektu. Zasady zaliczeń poprawkowych są zgodne z regulaminem studiów.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Zalecany jest pełny udział we wszystkich formach zajęć. Wymagana minimalna obecność na zajęciach, potrzebna do uzyskania zaliczenia poszczególnych form zajęć jest zgodna z regulaminem studiów.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1. Zaliczenie kolokwium: do 40 punktów 2. Terminowe opracowanie i obrona prezentacji projektowej: do 40 punktów 3. Aktywny udział w zajęciach: do 10 punktów **Ocena końcowa:** student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst) od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst) od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst) od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db) od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db) od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb) **Uwaga:** warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest niezależne od siebie zaliczenie kolokwium i oddanie prezentacji projektowej
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Zaległości powstałe wskutek (dopuszczalnych co do liczby) nieobecności na wykładach, ćwiczeniach projektowych i ćwiczeniach student nadrabia studiując we własnym zakresie.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie ma
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Broniewski T., Historia architektury dla wszystkich, Wrocław-Warszawa-Kraków 1990. 2. Koch W.: Style w architekturze. Warszawa 1996. **Uzupełniająca:** 1. Czarnecki W.: Planowanie miast i osiedli. T.I i II. Warszawa 1972. 2. Ostrowski W.: Urbanistyka współczesna. Warszawa 1975. 3. Ostrowski W.: Zespoły zabytkowe a urbanistyka. Warszawa 1980.

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN ORAZ PUNKTÓW ECTS, JAKĄ STUDENT UZYSKA W RAMACH:

Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS, jaką student uzyska w ramach:	
zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (na studiach stacjonarnych co najmniej 50 % punktów ECTS):	Stacjonarne Liczba godzin: 3160 ECTS: 126 (60%) Niestacjonarne Liczba godzin: 2280 ECTS: 91
samokształcenia:	Stacjonarne Liczba godzin: 2100 ECTS: 84 Niestacjonarne Liczba godzin: 2975 ECTS: 132
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie:	Stacjonarne Liczba godzin: 3200 ECTS:128 (53,3%) Niestacjonarne Liczba godzin: 3200 ECTS: 128 (53,3%)
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie):	Stacjonarne Liczba godzin: 1725 ECTS: 69 (33 %) Niestacjonarne Liczba godzin:1725 ECTS:69 (33%)
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne:	Stacjonarne Liczba godzin:75 ECTS:5 Niestacjonarne Liczba godzin:45 ECTS: 5
lektoratu języka obcego:	Stacjonarne Liczba godzin:120 ECTS: 8 Niestacjonarne Liczba godzin:80 ECTS: 8
praktyk zawodowych:	Stacjonarne Liczba godzin: 960 ECTS: 33 Niestacjonarne Liczba godzin: 960 ECTS: 33

MATRYCA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ [KEU]
W ODNIESIENIU DO EFEKTÓW PRZEDMIOTOWYCH

Załącznik nr 6
do Zarządzenia nr 50/25
Rektora Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie z dnia 10 czerwca 2025 roku

MATRYCA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ [KEU] W ODNIESIENIU DO EFEKTÓW PRZEDMIOTOWYCH

Symbol	WIEDZA: zna i rozumie	Lektorat języka obcego	Wychowanie fizyczne	Przedsiębiorczość	Erginomi i BHP	Technologie informacyjne	Technologia informacyjna	Matematyka	Fizyka	Chemia budowlana	Ochrona środowiska	Geologia inżynierska	Mechanika teoretyczna	Metody obliczeniowe	techniczny	Geodezja	Materiały budowlane	Wytrzymałość materiałów	Mechanika budowli	Budownictwo ogólne	Mechanika gruntów	Fundamentowanie	Konstrukcje betonowe	Konstrukcje metalowe	Instalacje budowlane	Budownictwo komunikacyjne	Fizyka budowli	Hydraulika i hydrologia	Organizacja produkcji budowlanej	Technologia robót budowlanych	Ekonomika budownictwa	środowisko	Prawo budowlane	dyplomowa	Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań	komunikacyjnych	drogowych	projektowania dróg	Podstawy mostownictwa	Inżynieria ruchu	konstrukcji	architektonicznego	projektowania z elementami BIM	budowlanych	Konstrukcje drewniane i murowe	konstrukcji budowlanych	Elementy kultury współczesnej	Tradycje Euroregionu Karpackiego	Architektury	Praktyka zawodowa 1	Praktyka zawodowa 2	Praktyka zawodowa 3
		Grupa przedmiotów ogólnych						**Grupa przedmiotów podstawowych**							**Grupa przedmiotów kierunkowych**																					**Grupa przedmiotów do wyboru w zakresie budowa dróg**						**Grupa przedmiotów do wyboru w zakresie konstrukcji budowlanych**						**Grupa przedmiotów humanistyczno - społecznych**			**Praktyka**		
K_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywani	+	+	+		+		+ +	+	+			+	+																													+					+	+				

	a zadań związanych z budownictwem																																																	
K_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.														+																																			
K_W03	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.														+																																			
K_W04	Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad - ogólnego kształtowania konstrukcji.							+								+	+	+		+							++ +																							
K_W05	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.													+			+	+																																
K_W06	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych															+			+	+	+	+	+	+ +	+	+					+		+	+	+	+		+	+	+	+			+					+	+	+

	i ich elementów.																																																
K_W07	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.													+					+		+	+	+		+														+				+					+	+	+
K_W08	Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych.																			+													+																	
K_W09	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.																		+			+	+										+			+		+	+	+	+			+				+	+	+	+
K_W10	Ma podstawową wiedzę na temat obiektów infrastruktury transportu drogowego.																								+			+						+				+	+											
K_W11	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych.					+	+					+	+															+		+							+			+		+						+	+	+
K_W12	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów										+																		+							+							+								

	budowlanych.																																																
K_W13	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.													+										+ +		+																							
K_W14	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.															+								+				+												+					+	+	+	+
K_W15	Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.				+																						+	+	+		+											+						+	+	+
K_W16	Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.			+																										+																			
K_W17	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.										+ +																			+				+														

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:																																														
K_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.								+							+		+		+				+					+									+	+			+		+	+	+			
K_U02	Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.															+		+		+	+	+				+					+								+				+							
K_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.					+						+	+				+	+				+	+									+																	
K_U04	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.																+	+																															
K_U05	Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych.							+				+	+	+		+										++ +							+					+	+			+					+	+	+
K_U06	Potrafi korzystać z wybranych programów					+						+	+													+								+				+	+		+								

	komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.																																																			
K_U07	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.														+					+		+																			+				+					+	+	+
K_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.																						+	+		+								+		+		+		+											
K_U09	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego.																				+													+																	
K_U10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych																	+	+																																

	konstrukcji.																																																
K_U11	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.																							+ +		+																							
K_U12	Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych.								+							+				+																													
K_U13	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.														+	+									+												+	+			+									
K_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.																											+		+																		+	+	+
K_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.				+						+										+							+				+				+														
K_U16	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz			+		+	+				+ +														+		+		+		+	+		+				+					+	+					+	+	+	+

	innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.																																																	
K_U17	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa.	+																													+																				
K_U18	Stosuje przepisy prawa budowlanego.										+														+ +				+									+			+							+			
K_U19	Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych.																+													+																					
K_U20	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.																								+				+	+																			+	+	+
K_U21	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować			+	+			+	+							+	+				+						+				+		+																		

	w zespole nad wyznaczonym zadaniem.																																																	
K_U22	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.			+																					+									+																
K_U23	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			+				+																	+																									
K_U24	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.																																	+																
K_U25	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.							+	+							+					+					+																				+				
K_U26	Posiada doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań (technologicznych i zawodowych) inżynierskich związanych z budownictwem, zdobyte w środowisku zawodowo zajmującym się działalnością																																															+		

	inżynierską																																																		
Symbol	**KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:**																																																		
K_K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.					+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+		+	+	+		+	+	+	+					+	+	+	+
K_K02	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.				+				+	+			+	+			+	+	+	+	+			+	+			+	+	+			+							+	+	+	+					+	+	+	+
K_K03	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.					+					+		+	+	+	+						+	+				+			+		+						+									+				
K_K04	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.						+																+	+						+			+																		
K_K05	Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			+																				+			+																								
K_K06	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczn	+		+									+	+												+			+			+			+	+	+		+	+								+				

	e aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.																																																	

Koniec