



Program studiów na kierunku
Budownictwo
studia I stopnia, profil praktyczny,
w Uczelni Techniczno-Handlowej im. H. Chodkowskiej
dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku
akademickim 2021/2022

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: **Budownictwo**

Specjalności:

1. Budownictwo ogólne
2. Budowa i eksploatacja dróg
3. Technologia BIM w budownictwie

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne

Liczba semestrów: 7 semestrów (stacjonarne) i 8 semestrów (niestacjonarne)

Liczba punktów ECTS: 211

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

Łączna liczba godzin zajęć: studia stacjonarne 2940 / studia niestacjonarne 2008

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się: architektura i urbanistyka

Wskaźniki dotyczące programu studiów na studiach pierwszego stopnia na kierunku Budownictwo (studia stacjonarne/niestacjonarne)	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	129/85
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych (<i>w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne</i>)	6
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	90
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	126/126
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	720 godzin 28 punktów

2. Opis zakładanych efektów uczenia się.

Objaśnienie oznaczeń:

PBU — kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku *Budownictwo* o profilu praktycznym

W — kategoria wiedzy

U — kategoria umiejętności

K — kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne — numer efektu uczenia się

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>budownictwo, profil praktyczny</i>. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>budownictwo</i> absolwent:
WIEDZA	
PBU_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, fizyki i chemii niezbędną do opisu i analizy zjawisk z obszaru budownictwa
PBU_W02	zna zasady grafiki inżynierskiej oraz narzędzia i metody komputerowego wspomagania stosowane w przygotowaniu dokumentacji technicznej
PBU_W03	zna elementy geodezji, podstawowy sprzęt geodezyjny oraz prace geodezyjne stosowane w budownictwie
PBU_W04	ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów oraz zasad kształtowania konstrukcji
PBU_W05	zna podstawy mechaniki konstrukcji prętowych
PBU_W06	zna prawo budowlane, normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych
PBU_W07	zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji metalowych, betonowych, zespolonych, drewnianych i murowych
PBU_W08	zna podstawy geologii, ma wiedzę z mechaniki gruntów oraz fundamentowania obiektów budowlanych
PBU_W09	zna zasady konstruowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, drogowego i mostowego
PBU_W10	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych
PBU_W11	ma podstawową wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych i systemów technicznych stosowanych w budownictwie oraz o zasadach i metodach ich utrzymania
PBU_W12	zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych
PBU_W13	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania i badania
PBU_W14	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych, zna normy i normatywy pracy w budownictwie
PBU_W15	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej

PBU_W16	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanej na środowisko
PBU_W17	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w obszarze budownictwa
PBU_W18	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego
UMIEJĘTNOŚCI	
PBU_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych
PBU_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawień obciążeń działających na obiekty budowlane
PBU_U03	potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji
PBU_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych
PBU_U05	potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych, uzyskać wyniki i przeprowadzić ich weryfikację
PBU_U06	potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej obiektów budowlanych
PBU_U07	umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane: metalowe, betonowe, zespolone, drewniane i murowe
PBU_U08	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny właściwości gruntu
PBU_U09	umie zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budowlane
PBU_U10	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego
PBU_U11	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny właściwości stosowanych materiałów budowlanych
PBU_U12	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD
PBU_U13	umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych
PBU_U14	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury bezpieczeństwa
PBU_U15	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i zasobów Internetu także w języku obcym
PBU_U16	umie posługiwać się językiem obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej
PBU_U17	potrafi przygotować na piśmie i przedstawić ustnie w języku polskim i obcym dobrze udokumentowane opracowanie wybranych zagadnień z zakresu budownictwa
PBU_U18	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie budownictwa dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne
PBU_U19	ma doświadczenie w stosowaniu technik budowlanych, umie zorganizować prace na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa

PBU_U20	ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów budowlanych i urządzeń technicznych stosowanych w budownictwie
PBU_U21	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w zakresie budownictwa
PBU_U22	zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, umie korzystać z norm i standardów stosowanych w budownictwie
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
PBU_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
PBU_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
PBU_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur
PBU_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
PBU_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
PBU_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć w zakresie budownictwa i innych aspektów działalności inżyniera budownictwa; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

3. Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

Moduły kształcenia ogólnego
Psychologia
Etyka zawodowa
Ochrona własności intelektualnej
Język obcy do wyboru 1
Język obcy do wyboru 2
Język obcy do wyboru 3
Język obcy do wyboru 4
Wychowanie fizyczne
Moduły kształcenia podstawowego
Matematyka 1
Matematyka 2
Fizyka z elementami mechaniki płynów
Oprogramowanie inżynierskie AUTOCAD
Chemia budowlana
Mechanika teoretyczna
Metody obliczeniowe
Geologia i Hydrogeologia
Podstawy ekonomii
Moduły kształcenia kierunkowego
Materiały budowlane
Geometria wykreślna i rysunek techniczny
Geodezja
Wytrzymałość materiałów 1

Wytrzymałość materiałów 2
Mechanika budowli 1
Mechanika budowli 2
Budownictwo ogólne - Podstawy 1
Budownictwo ogólne - Podstawy 2
Mechanika gruntów i geotechnika
Technologia betonów i zapraw
Fundamentowanie
Konstrukcje betonowe - podstawy
Konstrukcje metalowe - podstawy
Fizyka budowli
Ekonomika i Organizacja produkcji budowlanej
Technologia robót budowlanych
Kierowanie procesem inwestycyjnym
Ergonomia i BHP w budownictwie
Problematyka budownictwa współczesnego
Prawo budowlane
Specjalność: Budownictwo ogólne
Konstrukcje betonowe - obiekty
Konstrukcje metalowe - obiekty
Architektura i urbanistyka 1
Architektura i urbanistyka 2
Instalacje budowlane
Konstrukcje budowlane inżynierskie 1
Konstrukcje budowlane inżynierskie 2

Komputerowe metody obliczeń inżynierskich
Proseminarium inżynierskie
Praktyka zawodowa
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Praca dyplomowa
Specjalność: Budowa i eksploatacja dróg
Projektowanie dróg
Projektowanie i budowa drogowych obiektów inżynierskich
Technologia budowy dróg i lotnisk
Inżynieria materiałów drogowych
Utrzymanie i zarządzanie drogami
Utrzymanie drogowych obiektów inżynierskich
Inteligentne systemy zarządzania ruchem drogowym
Podstawy dróg szynowych
Proseminarium inżynierskie
Praktyka zawodowa
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Praca dyplomowa
Specjalność: Technologia BIM w Budownictwie
Grafika 3D w ujęciu BIM
MES w konstrukcjach budowlanych
BIM jako narzędzie administrowania budowlą
BIM w budownictwie kubaturowym
BIM w budownictwie Inżynieryjnym
Projektowanie zespolonych obiektów w ujęciu BIM

Projektowanie betonowych obiektów w ujęciu BIM
Projektowanie metalowych obiektów w ujęciu BIM
Proseminarium inżynierskie
Praktyka zawodowa
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Praca dyplomowa
Specjalność: Budownictwo kolejowe
Drogi szynowe
Modernizacja linii kolejowych
Budowa obiektów inżynierskich
Utrzymanie dróg szynowych
Utrzymanie obiektów inżynierskich
Projektowanie linii i stacji kolejowych
Technologia robót kolejowych
Nowoczesne systemy sterowania ruchem kolejowym podstawy
Proseminarium inżynierskie
Praktyka zawodowa
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Praca dyplomowa

4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych.

W programie kształcenia przewidziano 6-miesięczne praktyki zawodowe zarówno dla studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych.

W przypadku zarówno studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych okres 6 miesięcy zostanie zrealizowany w 3-ch odcinkach przypadających na II, IV i VI semestr studiów. Na realizację pierwszego z tych etapów w semestrze II zostanie przeznaczony jeden miesiąc kalendarzowy. Na realizację drugiego i trzeciego z tych etapów w semestrze IV i VI zostaną przeznaczone 2,5 miesiąca kalendarzowego. Praktyki mogą być realizowane w trakcie semestru jeżeli nie kolidują z innymi zajęciami dydaktycznymi zaplanowanymi na ten semestr.

W wymiarze godzinowym założono, że pierwszy odcinek będzie miał wymiar 120h zegarowych a drugi i trzeci po 300h. Poszczególnym odcinkom przyporządkowanych będzie odpowiednio 4, 12 i 12 ECTS (razem 28 punktów).

Praktyki realizowane będą w przedsiębiorstwach z branży budowlanej lub działu funkcjonującego w obszarze budownictwa zależnie od specyfiki przedsiębiorstwa. Studenckie praktyki zawodowe są częścią programu studiów i są obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku budownictwo

Organizację praktyk oraz związane z nimi prawa i obowiązki studenta i instytucji/przedsiębiorstwa przyjmującego reguluje *Regulamin praktyk studenckich* obowiązujący w Uczelni. Zakłada się, że osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych modułowi Praktyka jako całości będzie częściowe dla każdego z odcinków praktyki a dopiero pełne w wyniku realizacji wszystkich odcinków. Elementem osiągnięcia efektów w pełni jest również kryterium czasu, który łącznie musi wynieść 6 miesięcy. Podstawowym narzędziem kontroli osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie praktyk zawodowych jest dla Uczelni analiza dokumentacji praktyk prowadzona i gromadzona w sposób określony w Regulaminie (w tym w szczególności dziennik praktyk), która uprawdopodabnia lub nie osiągnięcie przypisanych praktyce efektów. Praktykę zalicza studentowi dziekan Wydziału.

5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągania przez studenta efektów kształcenia.

W procesie sprawdzania i oceniania osiąganych efektów uczenia się wykorzystywane są m. in. następujące metody:

- egzamin,
- kolokwium zaliczeniowe,
- kolokwia podczas zajęć,
- ocena pracy domowej,
- ocena prezentacji,
- ocena projektów,
- ocena zadań projektowych,
- ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych,
- ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych,
- sprawdziany wejściowe przed ćwiczeniami laboratoryjnymi,
- ocena odpowiedzi ustnej na zajęciach,
- ocena aktywności na zajęciach,
- ocena sprawozdania z praktyki zawodowej,
- egzamin dyplomowy.

Uwieńczeniem procesu weryfikowania osiągniętych efektów uczenia się będzie proces dyplomowania, w czasie którego student, poprzez opracowanie pozytywnie ocenionej pracy dyplomowej oraz zdanie z wynikiem pozytywnym egzaminu dyplomowego, potwierdzi ostatecznie osiągnięcie zaplanowanych efektów uczenia się dla kierunku.