

**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 2023/2024**

## 1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: **Budownictwo**

Specjalności:

1. Budownictwo ogólne
2. Budownictwo drogowe
3. Budownictwo kolejowe

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: 210

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

Łączna liczba godzin zajęć: studia stacjonarne 3380 / studia niestacjonarne 2256

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się: architektura i urbanistyka 65% i inżynieria lądowa i transport 35%

<b>Wskaźniki dotyczące programu studiów na studiach pierwszego stopnia na kierunku Budownictwo (studia stacjonarne/niestacjonarne)</b>	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	132/88
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	5/5
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60/0
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	95/95
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	120/120
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	960 godzin 38 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:
<b>WIEDZA</b>	
PBU_W01	Zna w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie matematyki, fizyki i chemii niezbędne do opisu i analizy obiektów, zjawisk z obszaru budownictwa
PBU_W02	zna w zaawansowanym stopniu zasady grafiki inżynierskiej oraz narzędzia i metody komputerowego wspomaganie stosowane w przygotowaniu dokumentacji technicznej
PBU_W03	zna w zaawansowanym stopniu elementy geodezji, podstawowy sprzęt geodezyjny oraz prace geodezyjne stosowane w budownictwie
PBU_W04	zna w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w tym elementy teorii z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów oraz zasad kształtowania konstrukcji oraz zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem budownictwo
PBU_W05	zna podstawy teoretyczne mechaniki konstrukcji prętowych i ich praktyczne wykorzystanie w działalności zawodowej związanej z kierunkiem budownictwo
PBU_W06	zna prawo budowlane, zna w zaawansowanym stopniu normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich praktyczne wykorzystanie w działalności zawodowej związanej z kierunkiem budownictwo
PBU_W07	zna w zaawansowanym stopniu zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji metalowych, betonowych, zespolonych, drewnianych i murowych i ich praktyczne wykorzystanie w działalności zawodowej związanej z kierunkiem budownictwo
PBU_W08	zna w zaawansowanym stopniu podstawy geologii, wybrane zagadnienia z mechaniki gruntów oraz fundamentowania obiektów budowlanych i ich zastosowania praktyczne w działalności zawodowej związanej z kierunkiem budownictwo
PBU_W09	zna w zaawansowanym stopniu zasady konstruowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, drogowego i mostowego i ich praktyczne wykorzystanie w działalności zawodowej
PBU_W10	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych i ich praktyczne wykorzystanie w działalności zawodowej związanej z kierunkiem budownictwo
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 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 i rozwoju działalności gospodarczej w branży budowlanej
PBU_W16	zna podstawowe uwarunkowania w zakresie planowania przestrzennego oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanej na środowisko
PBU_W17	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w tym ekonomiczne, społeczne i etyczne w obszarze budownictwa
PBU_W18	zna podstawowe pojęcia i zasady w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego
<b>UMIĘTNOŚCI</b>	
PBU_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych
PBU_U02	potrafi analizować i ocenić oraz 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	potrafi 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	potrafi 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 interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
PBU_U12	potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD
PBU_U13	potrafi 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 w celu rozwiązania problemu inżynierskiego z zakresu budownictwa
PBU_U16	umie posługiwać się językiem obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej
PBU_U17	potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii przedstawiając 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	potrafi zastosować techniki budowlane umie zorganizować prace na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa
PBU_U20	potrafi realizować w warunkach nie w pełni przewidywalnych zadania inżynierskie wykorzystując zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku budownictwo
PBU_U21	potrafi rozwiązywać proste i złożone praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów budownictwo, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w zakresie budownictwa
PBU_U22	potrafi wykorzystać przepisy prawa budowlanego, potrafi korzystać z norm i standardów stosowanych w budownictwie
PBU_U23	potrafi brać udział w debacie dotyczącej budownictwa oraz przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich
PBU_U24	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole zajmującym się problemami budownictwa
PBU_U25	potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych w tym o charakterze interdyscyplinarnym z zakresu budownictwa i architektury
PBU_U26	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie uwzględniając studia drugiego stopnia, studia podyplomowe, kursy, certyfikaty — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
PBU_K01	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu budownictwa w rozwiązywaniu praktycznych problemów inżynierskich
PBU_K02	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści dotyczących rozwoju budownictwa
PBU_K03	Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów -inżynierów, architektów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu z zakresu budownictwa
PBU_K04	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_K05	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur oraz wymagania tego od innych
PBU_K06	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w tym dbałości o dorobek i tradycje zawodu związanego z budownictwem
PBU_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
PBU_K08	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, jest gotów do i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć w zakresie budownictwa i innych aspektów działalności inżyniera budownictwa;
PBU_K09	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych współorganizowania projektów społecznych z zakresu budownictwa na rzecz lokalnego środowiska społecznego

### 3. Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

<b>Moduł kształcenia ogólnego</b>
Psychologia
Etyka zawodowa
Ochrona własności intelektualnej
Język obcy do wyboru
Wychowanie fizyczne ( <i>studia stacjonarne</i> )
<b>Moduł kształcenia podstawowego</b>
Matematyka 1
Matematyka 2
Fizyka z elementami mechaniki płynów
Oprogramowanie inżynierskie AUTOCAD
Chemia budowlana
Mechanika techniczna
Metody obliczeniowe
Geologia i Hydrogeologia
Podstawy ekonomii
<b>Moduł kształcenia kierunkowego</b>
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
<b>Specjalność: Budownictwo ogólne</b>
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
Praktyka zawodowa 1
Praktyka zawodowa 2
Praktyka zawodowa 3
Seminarium dyplomowe 1
Seminarium dyplomowe 2
Praca dyplomowa
<b>Specjalność: Budownictwo drogowe</b>
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
Praktyka zawodowa 1
Praktyka zawodowa 2
Praktyka zawodowa 3
Seminarium dyplomowe 1
Seminarium dyplomowe 2
Praca dyplomowa
<b>Specjalność: Budownictwo kolejowe</b>
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
Praktyka zawodowa 1
Praktyka zawodowa 2
Praktyka zawodowa 3
Seminarium dyplomowe 1
Seminarium dyplomowe 2
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 160h zegarowych a drugi i trzeci po 400h. Poszczególnym odcinkom przyporządkowanych będzie odpowiednio 6, 16 i 16 ECTS (razem 38 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 uprawdopodobnia lub nie osiągnięcie przypisanych praktyce efektów. Praktykę zalicza studentowi dziekan Wydziału.

#### **5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia.**

W procesie sprawdzania i oceniania osiągniętych 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.

## **6. Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**

Program studiów przewiduje, że część zajęć prowadzona będzie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia prowadzone są w formie synchronicznej (łączenie w czasie rzeczywistym) oraz asynchronicznej (kursy na platformie e-learningowej).

Kształcenie zdalne w formie synchronicznej odbywa się przy wykorzystaniu narzędzia Google Meet, a w formie asynchronicznej platformy Moodle lub platformy Oxford w przypadku języka angielskiego.

Na studiach stacjonarnych kształcenie w formie synchronicznej przewidziane zostało na następujących przedmiotach:

- Język obcy
- Psychologia
- Etyka zawodowa
- Ochrona własności intelektualnej
- Seminarium dyplomowe (*w połowie*)

Na studiach niestacjonarnych kształcenie w formie synchronicznej przewidziane zostało na następujących przedmiotach:

- Psychologia
- Etyka zawodowa
- Ochrona własności intelektualnej
- Podstawy ekonomii (wykład)
- Geodezja (wykład)
- Ekonomia i organizacja produkcji budowlanej (wykład)
- Problematyka współczesnego budownictwa
- Seminarium dyplomowe (*w połowie*)

Zajęcia z języka obcego będą prowadzone w formie zdalnej asynchronicznej oraz część w formie synchronicznej.