**Opis efektów kształcenia**

**Kierunkowe efekty kształcenia**

**Kierunek:** budownictwo

**Poziom kształcenia**: studia pierwszego stopnia

**Forma kształcenia**: studia stacjonarne; studia niestacjonarne;

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne,

**Dziedziny i dyscypliny naukowe do których odnoszą się efekty kształcenia:** dziedzina – nauki techniczne, dyscyplina naukowa - budownictwo,

**Uzyskane kwalifikacje:** inżynier

Opis efektów kształcenia uwzględnia: uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia, charakterystyki drugiego stopnia, w tym wybrane efekty kształcenia właściwe dla obszaru/nauk technicznych oraz pełny zakres efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6, Polskiej Ramy Kwalifikacji.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Symbol** | | **Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku budownictwo absolwent:** | |
| **Wiedza – absolwent zna i rozumie** | | | |
| B\_1A\_W01 | posiada zaawansowaną wiedzę z wybranych działów matematyki oraz fizyki, stanowiących podstawę do rozwiązywania zadań z zakresu teorii konstrukcji oraz technologii materiałów budowlanych; | |
| B\_1A\_W02 | zna i rozumie procesy chemiczne, mające znaczenie w produkcji oraz bezpiecznym stosowaniu materiałów i wyrobów budowlanych; | |
| B\_1A\_W03 | zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, geodezyjnych oraz geologicznych,  a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD; | |
| B\_1A\_W04 | zna odwzorowania kartograficzne oraz prace geodezyjne realizowane  w budownictwie; zna zadania prawne i techniczne geodezji w budowlanym procesie inwestycyjnym; | |
| B\_1A\_W05 | zna istotne dla inżynierów budownictwa elementy geologii; zasady mechaniki gruntów, hydrauliki oraz hydrologii; | |
| B\_1A\_W06 | ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych; | |
| B\_1A\_W07 | zna i rozumie zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, podstaw dynamiki i stateczności; | |
| B\_1A\_W08 | zna i rozumie zasady fundamentowania obiektów budowlanych oraz konstruowania  i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych - metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych; | |
| B\_1A\_W09 | zna i rozumie zasady analizy i konstruowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego, rolniczego, wodnego i komunikacyjnego; | |
| B\_1A\_W10 | ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie instalacji budowlanych, niezbędną do rozumienia zasad działania urządzeń instalacyjnych oraz projektowania instalacji budowlanych; | |
| B\_1A\_W11 | | zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie konstrukcji oraz organizację i technologię robót budowlanych; | |
| B\_1A\_W12 | | zna zasady wykonywania na terenie budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację  i zasady kierowania budową; | |
| B\_1A\_W13 | | zna powszechnie stosowane materiały budowlane, technologię ich wytwarzania oraz zasady produkcji przemysłowej; | |
| B\_1A\_W14 | | zna podstawy fizyki budowli, rozumie zjawiska dotyczące dyfuzji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych; zna zasady projektowania obiektów budowlanych  z uwzględnieniem energooszczędności; | |
| B\_1A\_W15 | | posiada zaawansowaną wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w budownictwie, zna zasady eksploatacji infrastruktury budowlanej; | |
| B\_1A\_W16 | | zna pozatechniczne, w tym administracyjno-prawne, uwarunkowania działalności inżynierskiej w budownictwie oraz wpływ realizacji inwestycji budowlanych na środowisko przyrodnicze; | |
| B\_1A\_W17 | | ma wiedzę o systemie prawnym w Polsce, zna zasady ochrony dóbr intelektualnych; ma ogólną wiedzę z zakresu ekonomii i finansów, w tym prowadzenia działalności gospodarczej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży budowlanej; | |
| **Umiejętności – absolwent potrafi** | | | |
| B\_1A\_U01 | | umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; potrafi wyznaczyć zadania dotyczące pomiarów geodezyjnych obiektów budowlanych oraz korzystać z wyników tych pomiarów; | |
| B\_1A\_U02 | | potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budowlanych oraz zaprojektować ich właściwe posadowienie; | |
| B\_1A\_U03 | | potrafi dokonać właściwego wyboru materiałów i wyrobów budowlanych oraz poprawnie je zastosować; potrafi wykonać eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych; | |
| B\_1A\_U04 | | potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczać częstość drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych; | |
| B\_1A\_U05 | | potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych; | |
| B\_1A\_U06 | | potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych; | |
| B\_1A\_U07 | | potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji; | |
| B\_1A\_U08 | potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji; | |
| B\_1A\_U09 | potrafi korzystać z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych; | |
| B\_1A\_U10 | zna i stosuje przepisy prawa budowlanego, posługuje się instrumentami prawnymi służącymi ochronie prawa własności intelektualnych, potrafi określić działania prowadzące do poprawy warunków pracy oraz wskazać sposoby na zmniejszenie zmęczenia podczas pracy; | |
| B\_1A\_U11 | umie sporządzić prosty kosztorys, harmonogram oraz projekt technologii robót budowlanych; | |
| B\_1A\_U12 | potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego; | |
| B\_1A\_U13 | umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje - metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe; | |
| B\_1A\_U14 | umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, rolniczego, wodnego i komunikacyjnego; | |
| B\_1A\_U15 | umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa, potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa; | |
| B\_1A\_U16 | potrafi porozumiewać się w języku polskim i obcym stosując specjalistyczną terminologię, zarówno w środowisku zawodowym jak i innym, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych; | |
| B\_1A\_U17 | potrafi przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie problemu  z zakresu budownictwa oraz uczestniczyć w dyskusji na jego temat; | |
| B\_1A\_U18 | potrafi porozumiewać się w języku obcym nowożytnym na poziomie B2; | |
| B\_1A\_U19 | potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; | |
| B\_1A\_U20 | potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie; zna możliwości dalszego samokształcenia się; potrafi ubiegać się o zatrudnienie oraz uczestniczyć wymianie doświadczeń; | |
| **Kompetencje społeczne – absolwent jest gotów do** | | |
| B\_1A\_K01 | potrafi określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; | |
| B\_1A\_K02 | ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu zadań oraz że wyniki działalności inżynierskiej są uzależnione od zastosowania najnowszych metod oraz właściwej interpretacji uzyskanych wyników; | |
| B\_1A\_K03 | ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; jest świadomy społecznej roli absolwenta kierunku budownictwo, w szczególności rozumie potrzebę postępowania zgodnie z zasadami etyki; | |

**Oznaczenia:**

B – budownictwo; 1 - studia pierwszego stopnia; A - profil ogólnoakademicki; W – kategoria wiedzy;

U – kategoria umiejętności; K – kategoria kompetencji społecznych;