

UCHWAŁA Nr 697
Senatu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
z dnia 24 kwietnia 2020 roku

w sprawie ustalenia programu studiów kierunku budownictwo dla poziomu studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 oraz art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 roku, poz. 85 ze zm.), na wniosek Dziekana Wydziału Geoinżynierii, pozytywnie zaopiniowany przez Radę Edukacyjną, Senat Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (zwany dalej „Senatem”) uchwala, co następuje:

§ 1

1. Senat ustala program studiów kierunku budownictwo dla poziomu studiów drugiego stopnia z 3 - semestralnym okresem nauki o profilu ogólnoakademickim, stanowiący załączniki **1, 2** oraz **3a – 3f**.
2. Program studiów, o którym mowa w ust. 1 obowiązuje od cyklu kształcenia 2020/2021.
3. Dziekan dostosuje organizację procesu kształcenia do wymagań określonych w programie studiów, o którym mowa w ust. 1.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Senatu
Rektor
prof. dr hab. Ryszard J. GÓRECKI

Efekty uczenia się dla kierunku budownictwo

1. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin/y nauki i dyscyplin/y naukowych/ej lub dziedzin/y sztuki i dyscyplin/y artystycznych/ej:** kierunek przyporządkowano do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny naukowej: inżynieria lądowa i transport (100%).
2. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
3. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów/liczba punktów ECTS:** studia drugiego stopnia, 3 semestry/90 ECTS
4. **Numer charakterystyki poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji: 7.**
5. **Absolwent:** uzyskuje niezbędne umiejętności i zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych, inżynierii lądowej i transportu. Przygotowany jest do podejmowania decyzji w zakresie prawidłowego stosowania materiałów, projektowania obiektów budowlanych i przedsięwzięć budowlanych. Zna aktualne trendy w projektowaniu przedsięwzięć budowlanych. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi projektować obiekty budowlane lądowe i wodne, sformułować, utworzyć a następnie zastosować właściwe modele obliczeniowe złożonych konstrukcji inżynierskich. Zna zasady mechaniki budowli, projektowania obiektów betonowych, metalowych, murowych i drewnianych. Potrafi sformułować i rozwiązywać nowe problemy inżynierskie, techniczne i organizacyjne związane z budownictwem. Wykorzystuje nowoczesne techniki komputerowe wspomagające procesy projektowania obiektów i przedsięwzięć budowlanych. Potrafi krytycznie dobierać argumenty wspomagające kolektywne decyzje dotyczące realizacji zadań w budownictwie oraz opracować i ewentualnie opublikować raporty dotyczące przebiegu wykonywanych prac. Potrafi pracować w zespole i nadzorować prace zespołu. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego. Zna zasady utrzymania i przeprowadzania remontów obiektów budowlanych. Jest przygotowany do pracy w: biurach konstrukcyjno-projektowych; instytucjach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu szeroko rozumianego budownictwa. Uzyskuje prawo ubiegania się o uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie po odbyciu stosownej praktyki.
 - 5.1. **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** magister inżynier.
6. **Wymagania ogólne:** Do uzyskania kwalifikacji drugiego stopnia wymagane jest osiągnięcie wszystkich poniższych efektów uczenia się.

| Kod składnika opisu charakterystyki efektów uczenia się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplinie naukowej: inżynieria lądowa i transport | Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji | Symbol efektu kierunkowego | Treść efektu kierunkowego |
|--|--|----------------------------|---|
| WIEDZA: absolwent zna i rozumie | | | |
| IT/ILA_P7S_WG | w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów | KP7_WG1 | zasady analizy, konstruowania, wymiarowania i optymalizacji złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych oraz drogowych i podstawy inżynierii ruchu |
| | | KP7_WG2 | podstawy mechaniki ośrodków ciągłych, teorii matematycznego modelowania materiałów sprężystych i sprężysto-plastycznych |
| | | KP7_WG3 | zaawansowane zagadnienia wytrzymałości materiałów i modelowania konstrukcji |
| | | KP7_WG4 | aktualnie stosowane rozwiązania konstrukcyjne, najnowsze stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania; zaawansowane metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych |
| | | KP7_WG5 | klasyfikacje i zakres stosowania narzędzi komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz sporządzanie charakterystyki energetycznej budynków, audytów energetycznych i programów przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych, nowoczesne technologie przetwarzania informacji w budownictwie |
| | | KP7_WG6 | opracowania projektowe dotyczące różnych obiektów budowlanych, podstawy projektowania sieci oraz obiektów z nimi związanych, wpływ poszczególnych elementów budowlanych i instalacyjnych na zużycie energii |

| | | | |
|---------------|---|--|--|
| | | KP7_WG7 | zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa energooszczędnego, oraz inżynierskich obiektów drogowych, zasady projektowania dróg, skrzyżowań, węzłów drogowych i wszystkich jego elementów, podstawowe zasady, projektowania budowli podziemnych i wodnych |
| | | KP7_WG8 | sposoby remontów, termomodernizacji i utrzymania obiektów budownictwa ogólnego i drogowego |
| IT/ILA_P7S_WK | fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości | KP7_WK1 | zaawansowana wiedza z matematyki, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji i zaawansowanej technologii materiałów budowlanych |
| | | KP7_WK2 | zasady zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, ma wiedzę na temat efektywności, kosztów i czasu realizacji przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności. |
| | | KP7_WK3 | zasady prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej, rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw, możliwości wykorzystania budownictwa energooszczędnego w prowadzeniu własnego przedsiębiorstwa |
| | | KP7_WK4 | wpływ realizacji inwestycji budowlanych na środowisko |
| | | KP7_WK5 | terminologię stosowaną w budownictwie w języku polskim i obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ma wiedzę z zakresu przedmiotów humanistyczno-społecznych, etykiety |
| | | KP7_WK6 | pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz norm etycznych |
| | | UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi | |
| IT/ILA_P7S_UW | wykorzystać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: | KP7_UW1 | dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na złożone obiekty budowlane |
| | | KP7_UW2 | dokonać wielokryterialnej klasyfikacji złożonych obiektów budowlanych |

| | | |
|---|----------|--|
| <p>– właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji</p> <p>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych,</p> <p>– przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi</p> <p>formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi</p> | KP7_UW3 | stosować metody obliczeniowe i nowe technologie oraz zaprojektować wybrane elementy złożonych konstrukcji metalowych, żelbetonowych, drewnianych i murowych oraz drogowych |
| | KP7_UW4 | poprawnie wybrać numeryczne modele konstytutywne w programach komputerowych w celu uzyskiwania rzetelnych rozwiązań problemów inżynierskich |
| | KP7_UW5 | korzystać z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych |
| | KP7_UW6 | w środowisku metody elementów skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym. |
| | KP7_UW7 | krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej i obliczeniowej konstrukcji inżynierskich |
| | KP7_UW8 | sporządzić projekt konstrukcyjny wraz z elementami infrastruktury technicznej obiektu budowlanego |
| | KP7_UW9 | zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego |
| | KP7_UW10 | potrafi zaplanować roboty remontowe i utrzymaniowe, wykonywać charakterystykę energetyczną złożonych obiektów budowlanych. |
| | KP7_UW11 | zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych |
| | KP7_UW12 | ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa |

| | | | |
|---------------|--|----------|---|
| | | KP7_UW13 | wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich |
| | | KP7_UW14 | wykonać inwentaryzację obiektu budowlanego wraz z oceną jego stanu technicznego oraz wskazaniem zaleceń remontowych. |
| | | KP7_UW15 | zidentyfikować oraz określić właściwości materiałów budowlanych decydujące o zastosowaniu w obiektach budownictwa ogólnego i drogowego |
| | | KP7_UW16 | zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie |
| | | KP7_UW17 | przeprowadzić analizy w zakresie działalności inżynierskiej i naukowo-badawczej oraz przygotować prezentację ich wyników |
| | | KP7_UW18 | zastosować wiedzę humanistyczno-społeczną w działalności inżynierskiej i naukowo-badawczej |
| | | KP7_UW19 | zastosować wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii, ochrony własności intelektualnej i etykiety w działalności inżynierskiej i naukowo-badawczej |
| IT/ILA_P7S_UK | komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią | KP7_UK1 | porozumiewać się wykorzystując różne techniki komunikacyjne w środowisku zawodowym, przygotować wystąpienia z zakresu budownictwa uwzględniając czynniki wynikające ze zróżnicowania kręgu odbiorców |
| | | KP7_UK2 | przewodzić i uczestniczyć w dyskusji i negocjacjach związanych z zakresem budownictwa |
| | | KP7_UK3 | posługiwać się językiem obcym w zakresie zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień z zakresu budownictwa |

| | | | |
|---|--|---------|--|
| IT/ILA_P7S_UO | kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach | KP7_UO1 | kierować pracami różnego rodzaju zespołów, wyznaczać cele działania oraz współdziałać z innymi członkami zespołów |
| | | KP7_UO2 | pełnić różne funkcje w zespole, aktywnie uczestniczyć w jego pracach, współpracować z osobami spoza branży budowlanej |
| IT/ILA_P7S_UU | samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie | KP7_UU1 | samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do | | | |
| IT/ILA_P7S_KK | krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów | KP7_KK1 | systematycznego uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych |
| | | KP7_KK2 | dostrzegania znaczenia wiedzy oraz konieczności współpracy interdyscyplinarnej w rozwiązywaniu problemów |
| IT/ILA_P7S_KO | wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | KP7_KO1 | inicjowania działań i podejmowania współpracy związanej ze społeczną odpowiedzialnością i na rzecz interesu publicznego |
| | | KP7_KO2 | wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie bhp, ergonomii, etykiety, a także z poszanowaniem praw ochrony własności intelektualnej do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy |
| IT/ILA_P7S_KR | odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad | KP7_KR1 | przestrzegania zasad etycznych związanych z działalnością zawodową i postępowania zgodnie z etosem zawodowym |

**Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji
umożliwiającej uzyskanie kompetencji inżynierskich**

| Kod składnika opisu charakterystyki drugiego stopnia PRK prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich | Opis charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji | Symbol efektu kierunkowego | Treść efektu kierunkowego |
|--|--|----------------------------|---|
| WIEDZA: absolwent zna i rozumie | | | |
| InzA_P7S_WG | podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | KP7_WG1 | zasady analizy, konstruowania, wymiarowania i optymalizacji złożonych konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych oraz drogowych i podstawy inżynierii ruchu |
| | | KP7_WG2 | podstawy mechaniki ośrodków ciągłych, teorii matematycznego modelowania materiałów sprężystych i sprężysto-plastycznych |
| | | KP7_WG3 | zaawansowane zagadnienia wytrzymałości materiałów i modelowania konstrukcji |
| | | KP7_WG4 | aktualnie stosowane rozwiązania konstrukcyjne, najnowsze stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania; zaawansowane metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, |
| | | KP7_WG5 | klasyfikacje i zakres stosowania narzędzi komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz sporządzanie charakterystyki energetycznej budynków, audytów energetycznych i programów przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych, nowoczesne technologie przetwarzania informacji w budownictwie |
| | | KP7_WG6 | opracowania projektowe dotyczące różnych obiektów budowlanych, podstawy projektowania sieci oraz obiektów z nimi związanych, wpływ poszczególnych elementów budowlanych i instalacyjnych na zużycie energii |
| | | KP7_WG7 | zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa energooszczędnego, oraz inżynierskich obiektów drogowych, zasady projektowania dróg, skrzyżowań, węzłów drogowych i wszystkich jego |

| | | | |
|--|--|---------|--|
| | | | elementów, podstawowe zasady, projektowania budowli podziemnych i wodnych |
| | | KP7_WG8 | sposoby remontów, termomodernizacji i utrzymania obiektów budownictwa ogólnego i drogowego |
| InzA_P7S_WK | podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości | KP7_WK2 | zasady zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, ma wiedzę na temat efektywności, kosztów i czasu realizacji przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka i niepewności. |
| | | KP7_WK3 | zasady prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej, rozumie zasady i podstawy gospodarki finansowej przedsiębiorstw, możliwości wykorzystania budownictwa energooszczędnego w prowadzeniu własnego przedsiębiorstwa |
| UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi | | | |
| InzA_P7S_UW | <p>planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</p> <p>przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, – dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, <p>dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania</p> | KP7_UW1 | dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na złożone obiekty budowlane |
| | | KP7_UW2 | dokonać wielokryterialnej klasyfikacji złożonych obiektów budowlanych |
| | | KP7_UW3 | stosować metody obliczeniowe i nowe technologie oraz zaprojektować wybrane elementy złożonych konstrukcji metalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych oraz drogowych |
| | | KP7_UW4 | poprawnie wybrać numeryczne modele konstytutywne w programach komputerowych w celu uzyskiwania rzetelnych rozwiązań problemów inżynierskich |
| | | KP7_UW5 | korzystać z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych |
| | | KP7_UW6 | w środowisku metody elementów skończonych, poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym. |
| | | KP7_UW7 | krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej i obliczeniowej konstrukcji inżynierskich |
| | | KP7_UW8 | sporządzić projekt konstrukcyjny wraz z elementami infrastruktury technicznej obiektu budowlanego |

| | | |
|--|----------|---|
| <p>istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania, projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów</p> | KP7_UW9 | zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego |
| | KP7_UW10 | potrafi zaplanować roboty remontowe i utrzymaniowe, wykonywać charakterystykę energetyczną złożonych obiektów budowlanych. |
| | KP7_UW11 | zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów konstrukcji budowlanych |
| | KP7_UW12 | ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. |
| | KP7_UW13 | wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich |
| | KP7_UW14 | wykonać inwentaryzację obiektu budowlanego wraz z oceną jego stanu technicznego oraz wskazaniem zaleceń remontowych |
| | KP7_UW15 | zidentyfikować oraz określić właściwości materiałów budowlanych decydujące o zastosowaniu w obiektach budownictwa ogólnego i drogowego |

7. **Objaśnienie oznaczeń:**

**Objaśnienie oznaczeń kodu składnika opisu
w dziedzinie i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej**

- IT/ILA_P7S – charakterystyki drugiego stopnia w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych/dyscyplinie inżynieria lądowa i transport dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim
- InzA_P7S – charakterystyki drugiego stopnia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

**Objaśnienia oznaczeń komponentów efektów uczenia się
wspólne dla opisu symbolu efektu uczenia się oraz kodu składnika opisu
w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej oraz artystycznej**

| | |
|--------------------------|---|
| W | – kategoria wiedzy, w tym: |
| G (po W) | – podkategoria <i>zakres i głębia</i> , |
| K (po W) | – podkategoria <i>kontekst</i> , |
| U | – kategoria umiejętności, w tym: |
| W (po U) | – podkategoria w zakresie <i>wykorzystanie wiedzy</i> , |
| K (po U) | – podkategoria w zakresie <i>komunikowanie się</i> , |
| O (po U) | – podkategoria w zakresie <i>organizacja pracy</i> , |
| U (po U) | – podkategoria w zakresie <i>uczenie się</i> . |
| K (po podkreślniku) | – kategoria kompetencji społecznych, w tym: |
| K (po K po podkreślniku) | – podkategoria w zakresie <i>ocena</i> , |
| O (po K po podkreślniku) | – podkategoria w zakresie <i>odpowiedzialność</i> , |
| R (po K po podkreślniku) | – podkategoria w zakresie <i>rola zawodowa</i> . |
| 01, 02, 03 i kolejne | – numer efektu uczenia się |

Objaśnienia oznaczeń symbolu efektu kierunkowego

- K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się
- A (przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki
- 7 – studia drugiego stopnia

Oznaczenia dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz artystycznych

| Lp. | Dziedzina nauki/sztuki/ symbol kodu | Dyscyplina naukowa/artystyczna/ symbol kodu |
|-----|--|--|
| 1 | Dziedzina nauk humanistycznych/ H | 1) archeologia/ A |
| | | 2) filozofia/ F |
| | | 3) historia/ H |
| | | 4) językoznawstwo/ J |
| | | 5) literaturoznawstwo/ L |
| | | 6) nauki o kulturze i religii/ KR |
| | | 7) nauki o sztuce/ NSz |
| 2 | Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych/ IT | 1) architektura i urbanistyka/ AU |
| | | 2) automatyka, elektronika i elektrotechnika/ AE |
| | | 3) informatyka techniczna i telekomunikacja/ IT |
| | | 4) inżynieria biomedyczna/ IB |
| | | 5) inżynieria chemiczna/ IC |
| | | 6) inżynieria lądowa i transport/ IL |
| | | 7) inżynieria materiałowa/ IM |
| | | 8) inżynieria mechaniczna/ IMC |
| | | 9) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka/ ISG |
| 3 | Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu/ M | 1) nauki farmaceutyczne/ NF |
| | | 2) nauki medyczne/ NM |
| | | 3) nauki o kulturze fizycznej/ NKF |
| | | 4) nauki o zdrowiu/ NZ |
| 4 | Dziedzina nauk rolniczych/ R | 1) nauki leśne/ NL |
| | | 2) rolnictwo i ogrodnictwo/ RO |
| | | 3) technologia żywności i żywienia/ TZ |
| | | 4) weterynaria/ W |
| | | 5) zootechnika i rybactwo/ ZR |
| 5 | Dziedzina nauk społecznych/ S | 1) ekonomia i finanse/ EF |
| | | 2) geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna/ GEP |
| | | 3) nauki o bezpieczeństwie/ NB |
| | | 4) nauki o komunikacji społecznej i mediach/ NKS |
| | | 5) nauki o polityce i administracji/ NPA |
| | | 6) nauki o zarządzaniu i jakości/ NZJ |
| | | 7) nauki prawne/ NP. |
| | | 8) nauki socjologiczne/ NS |
| | | 9) pedagogika/ P |
| | | 10) prawo kanoniczne/ PK |
| | | 11) psychologia/ PS |
| 6 | Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych/ XP | 1) astronomia/ AS |
| | | 2) informatyka/ I |
| | | 3) matematyka/ MT |
| | | 4) nauki biologiczne/ NBL |
| | | 5) nauki chemiczne/ NC |
| | | 6) nauki fizyczne/ NF |
| | | 7) nauki o Ziemi i środowisku/ NZ |
| 7 | Dziedzina nauk teologicznych/ TL | 1) nauki teologiczne/ NT |
| 8 | Dziedzina sztuki/ SZ | 1) sztuki filmowe i teatralne/ SFT |
| | | 2) sztuki muzyczne/ SM |
| | | 3) sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki/ SP |

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Kierunek studiów: budownictwo

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne

Wymiar kształcenia: 3 semestry

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 90 punktów ECTS

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: magister inżynier

CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA – GRUPY TREŚCI

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Warsztaty z języka obcego

Cel kształcenia: Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych, pozwalających na rozumienie, tłumaczenie i posługiwanie się leksyką specjalistyczną z zakresu danego kierunku studiów na poziomie B2+.

Treści merytoryczne: Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym w zakresie tematycznym dotyczącym wybranych elementów języka specjalistycznego; analiza tekstów naukowych i dyskusja, rozwiązywanie zadań i ćwiczeń językowych, tłumaczenie tekstów; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru studentów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wypowiedzi w języku obcym, zawierających leksykę specjalistyczną z zakresu danego kierunku studiów, zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu B2+ ESOKJ i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu

Umiejętności (potrafi): posługiwać się terminologią specjalistyczną, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zabierać głos w dyskusji lub debacie naukowej, przedstawiać własne argumenty i opinie, zadawać pytania, polemizować z argumentami innych rozmówców; potrafi tłumaczyć niezbyt złożone teksty specjalistyczne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kontynuacji uczenia się języka obcego.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

2. Przedmiot do wyboru: Infrastruktura ICT w budownictwie/ ICT infrastructure in civil engineering

Cel kształcenia: Możliwości wykorzystania osiągnięć z zakresu ICT w budownictwie.

Treści merytoryczne: Wybrane operatory macierzowe., Zadania obliczeniowe w języku skryptowym np. systemu MATLAB. stateczność i bezpieczeństwo konstrukcji budowlanych w ujęciu probabilistycznym i informatycznym; monitoring funkcjonowania konstrukcji w czasie rzeczywistym.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zaawansowane zagadnienia komputerowego modelowania materiałów i konstrukcji oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń wytrzymałościowych.

Umiejętności (potrafi): poprawnie wybrać numeryczne narzędzia i modele do analizy statycznej i dynamicznej konstrukcji budowlanych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Przedmiot humanistyczno-społeczny 1, 2

Cel kształcenia: Wprowadzenie poszerzonej wiedzy, terminologii i różnych koncepcji badawczych dotyczących omawianego tematu.

Treści merytoryczne: Wykład stanowi monograficzne, całościowe ujęcie wybranego zagadnienia z zakresu prawa (autorskiego, gospodarczego czy pracy), zakładania własnego przedsiębiorstwa, informacji w społeczeństwie wiedzy, prawa gospodarczego czy animacji kultury studenckiej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcia, terminy i podstawowe założenia badawcze z omawianego zakresu wiedzy.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać poznaną wiedzę w różnych sytuacjach zawodowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): do korzystania w życiu zawodowym i społecznym z różnych obszarów wiedzy.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

5. Przedsiębiorczość

Cel kształcenia: Przekazanie rozszerzonych wiadomości związanych z przedsiębiorczością, w tym znaczeniem przedsiębiorczości w warunkach gospodarki konkurencyjnej oraz wyzwaniem stojącymi przed współczesnymi przedsiębiorstwami.

Treści merytoryczne: Prakseologiczne zasady przedsiębiorczości, przedsiębiorczość jako sposób działania; czynniki określające efektywność działań, modele działań przedsiębiorczych. Planowanie przedsięwzięć. Zarządzanie przedsiębiorstwem. Samozatrudnienie we współczesnej gospodarce. Inkubatory przedsiębiorczości. Elementy ochrony danych osobowych i własności intelektualnej w małym przedsiębiorstwie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia i procesy z zakresu ekonomii i zarządzania; uwarunkowania prawne i ekonomiczne funkcjonowania firm i mechanizmy ich działania; zasady i procedury podejmowania własnej działalności gospodarczej.

Umiejętności (potrafi): określić cechy przedsiębiorcy oraz zaplanować własny biznes; organizować warsztat pracy; przygotować wnioski rejestracyjne działalności; analizować szanse i zagrożenia prowadzenia firmy, ocenić skutki swoich działań, formułować strategię działania, rozwiązywać problemy decyzyjne; kreować nowe pomysły i identyfikować procesy innowacyjne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): innowacyjności, kreatywności, podejmowania działań na własną odpowiedzialność.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

6. Działalność inżynierska w budownictwie

Cel kształcenia: Przedstawienie zaawansowanej wiedzy z zakresu inżynierii lądowej.

Treści merytoryczne: Wykład stanowi monograficzne, całościowe ujęcie wybranego zagadnienia min. z zakresu: etyki i kultury zawodu inżyniera, przepływu i źródeł informacji inżynierskiej, szeroko rozumiane zagadnienia prawne, nowoczesne technologie w inżynierii lądowej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcia, terminy i podstawowe założenia badawcze z omawianego zakresu wiedzy.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać poznaną wiedzę w różnych sytuacjach zawodowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): do korzystania w życiu zawodowym i społecznym z różnych obszarów wiedzy.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

7. Projektowanie uniwersalne

Cel kształcenia: Przekazanie informacji o zmieniających się warunkach społeczno-gospodarczych w Polsce i na świecie, m.in. na zwiększającą się liczbę osób z niepełnosprawnościami (ON), osób z dysfunkcjami, starszych oraz zwiększające się znaczenie tzw. silver economy, które przyczyniają się do wzrostu społecznej potrzeby na projektowanie uniwersalne.

Treści merytoryczne: Podstawy projektowania architektonicznego i urbanistycznego, pojęcie funkcjonalności i dostępności przestrzeni zurbanizowanej. Kształtowanie architektury z uwzględnieniem potrzeb ON likwidacja barier architektonicznych. Ergonomia w projektowaniu obiektów budowlanych i ich otoczenia. Problemy funkcjonalne ON w projektowaniu architektury

mieszkańcовой. Kształtowanie obiektów użyteczności publicznej pod kątem dostępności dla ON. Likwidacja barier architektonicznych w obiektach istniejących. Problemy projektowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): normy i wytyczne do projektowania funkcjonalnych budynków i ich otoczenia w zakresie kształtowania przestrzeni pod kątem przystosowania dla potrzeb ON.

Umiejętności (potrafi): ocenić funkcjonalność i dostępność przestrzeni, uwzględniając potrzeby ON, zaprojektować układ funkcjonalny mieszkania lub domu jednorodzinnego pod kątem przystosowania dla ON.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uwzględniania roli i rangi architektury w kształtowaniu przestrzeni, w tym wpływu rozwiązań inżynierskich na spełnianie różnych potrzeb społecznych; wykazywania zrozumienia dla promowania społeczeństwa włączającego w życie społeczne wszystkich obywateli, zapewniając im pełną równość oraz możliwość uczestnictwa w życiu społecznym.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

II. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Zaawansowana matematyka

Cel kształcenia: Opanowanie zaawansowanych technik analizy matematycznej potrzebnych w zastosowaniach technicznych.

Treści merytoryczne: Szeregi liczbowe i potęgowe. Równania różniczkowe cząstkowe. Zagadnienie Cauchy'ego. Metody rozwiązywania równań różniczkowych: metoda Fouriera, transformacja Laplace'a. Elementy rachunku wariacyjnego. Rachunek tensorowy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): techniki rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego, drugiego oraz układów liniowych równań różniczkowych cząstkowych, podstawy rachunku wariacyjnego i tensorowego.

Umiejętności (potrafi): rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, posługiwać się warunkiem wariacyjnym i tensorowym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialności za wykonywane obliczenia inżynierskie, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

III. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Teoria sprężystości i plastyczności

Cel kształcenia: Przedstawienie założeń teorii sprężystości, sprężysto-plastyczności i znajomość równań je opisujących.

Treści merytoryczne: Podstawy mechaniki ciał odkształcalnych. Podstawowe własności mechaniczne materiałów o własnościach zależnych od czasu. Podstawy mechaniki zniszczenia. Graniczna nośność plastyczna. Sposób statyczny i kinematyczny, wyznaczania nośności granicznej układów prętowych i płytowych. Formułowanie problemu brzegowego odpowiadającego typowym zagadnieniom inżynierskim. Analiza plastycznego stanu granicznego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zachowanie się konstrukcji w stanie sprężystym i sprężysto-plastycznym.

Umiejętności (potrafi): obliczać miary deformacji, naprężenia i odkształcenia, formułować komplet równań liniowej teorii sprężystości oraz problemu brzegowego w konstrukcjach inżynierskich

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialności za wykonywane obliczenia inżynierskie, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2. Metody komputerowe w budownictwie

Cel kształcenia: Przedstawienie matematycznych podstaw metody elementów skończonych oraz algorytmów rozwiązywania układów statycznych z materiałami sprężystymi i sprężysto-plastycznymi.

Treści merytoryczne: Koncepcje matematycznego modelowania zagadnień inżynierskich za pomocą MES. Metody numerycznych aplikacji kryteriów plastyczności i potencjałów plastycznych. Algorytm odkształceń lepkoplastycznych. Metody optymalizacji w budownictwie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawy teoretycznej analizy konstrukcji za pomocą MES, projektowania algorytmów rozwiązywania podstawowych zagadnień sprężysto-plastycznych.

Umiejętności (potrafi): poprawnie wybrać numeryczne modele konstytutywne w programach komputerowych w celu uzyskiwania rzetelnych rozwiązań problemów inżynierskich.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania odpowiedzialności za rzetelność uzyskiwanych wyników obliczeń.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Złożone konstrukcje betonowe 1

Cel kształcenia: Zdobycie podstawowej umiejętności projektowania typowych elementów strunobetonowych i kablobetonowych w technologii monolitycznej, prefabrykowanej i zespolonej.

Treści merytoryczne: Projektowanie i wykonawstwo konstrukcji strunobetonowych oraz kablobetonowych. Konstrukcje zespolone. Hale i budynki wielokondygnacyjne. Słupy dwugałęziowe, wsporniki krótkie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów, zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i mostowego, podstawowe zasady, metody i techniki obliczeniowe stosowane w obliczeniach statycznych budowli podziemnych.

Umiejętności (potrafi): dokonać oceny i zestawienia dowolnych obciążeń działających na złożone obiekty budowlane oraz potrafi zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i przemysłowego, mostowego i komunikacyjnego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego zespołu.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Złożone konstrukcje metalowe 1

Cel kształcenia: Rozszerzenie podstawowej wiedzy teoretycznej i faktograficznej w zakresie zasad kształtowania, projektowania, wykonawstwa i montażu złożonych stalowych konstrukcji inżynierskich.

Treści merytoryczne: Teoretyczne podstawy obliczania metalowych układów ramowych. Podstawy projektowania stalowych wież i masztów. Podstawy projektowania kominów stalowych. Kształtowanie geometrii i analiza przestrzennych przykryć strukturalnych. Konstrukcje szkieletowych budynków wysokich. Konstrukcje ciągnowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych metalowych konstrukcji budowlanych; normy oraz wytyczne projektowania obiektów.

Umiejętności (potrafi): formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie; korzystać z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): realizacji określonych zadań pracując samodzielnie, współpracując w zespole przyjmując w nim różne role.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi

Cel kształcenia: Przekazanie informacji na temat procesów decyzyjnych w budownictwie. Nauczenie przeprowadzania analizy wariantowej różnych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych w procesie planowania przedsięwzięć.

Treści merytoryczne: Formy organizacyjne realizacji przedsięwzięć budowlanych Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych oraz metody podejmowania decyzji. Analiza ryzyka przedsięwzięć, zagadnienia związane z cyklem życia obiektu, cyklem procesu inwestycyjnego, wpływem inwestycji na środowisko oraz inteligentne systemy zarządzania w budownictwie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): formy organizacyjne przedsięwzięć budowlanych; etapy cyklu życia obiektu budowlanego ze wskazaniem na zagrożenia dla środowiska; problemy decyzyjne i sposoby ich rozwiązywania przy pomocy metod matematycznych.

Umiejętności (potrafi): planować i analizować koszty i przebieg przedsięwzięcia budowlanego; decydować i wspomagać procesy decyzyjne metodami matematycznymi a w tym celu formułować zagadnienia programowania liniowego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się aktywnej postawy oraz kreatywności w całym cyklu życia obiektu budowlanego; stosowania metod zarządzania zaczerpniętych z innych dziedzin nauki i gospodarki.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Seminarium dyplomowe

Cel kształcenia: Poznanie cech i etapów przygotowywania pracy magisterskiej

Treści merytoryczne: Zasady pisania pracy dyplomowej. Wybór tematu pracy dyplomowej. Zakres przedmiotowy, czasowy pracy dyplomowej. Etapy badań naukowych. Badania własne autora pracy dyplomowej. Metodologia nauk inżynieryjno-technicznych. Źródła danych. Dobór próby w badaniach naukowych. Układ pracy dyplomowej. Przebieg obrony i egzaminu dyplomowego. Opracowanie referatu seminaryjnego związanego z tematem pracy dyplomowej. Przygotowanie prezentacji multimedialnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasadnicze elementy wiedzy z dziedziny, z której przygotowuje pracę dyplomową; podstawową literaturę przedmiotu z dziedziny obejmującą tematykę pracy.

Umiejętności (potrafi): sformułować problem badawczy, temat pracy oraz hipotezę badawczą; rozwiązać określony problem badawczy analizując i interpretując uzyskane wyniki a także formułując właściwe wnioski.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania etycznych zasad przygotowania pracy magisterskiej.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

IV. GRUPA TREŚCI ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA

IV. A BUDOWNICTWO ENERGOOSZCZĘDNE

1. Mechanika płynów w budownictwie energooszczędnym

Cel kształcenia: Zapoznanie ze zjawiskami i prawami rządzącymi przepływem płynów oraz stosowaniem wiedzy z zakresu mechaniki płynów.

Treści merytoryczne: Właściwości fizyczne płynów. Równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych i cieczy rzeczywistych. Równanie ciągłości. Liniowe o lokalne straty ciśnienia wskutek tarcia. Statyka płynów. Podstawowe pojęcia kinetyki płynów. Dynamika płynów. Przepływ w przewodach zamkniętych i kanałach otwartych

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki płynów.

Umiejętności (potrafi): określać podstawowe właściwości płynów; stosować równanie Bernoulliego do określania prędkości przepływu cieczy oraz natężeń przepływu; wykorzystać poznane twierdzenia mechaniki płynów w elementarnych obliczeniach inżynierskich.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy z innymi członkami zespołu; dbałości o bezpieczeństwo podczas wykonywania badań laboratoryjnych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2. Certyfikacja energetyczna budynków

Cel kształcenia: Przedstawienie umiejętności z zakresu sporządzania certyfikacji energetycznej budynków.

Treści merytoryczne: Metody obliczeń wartości przepływu ciepła w budynkach. Zyski ciepła. Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię do pokrycia potrzeb eksploatacyjnych. Przepisy prawne. Wymiana ciepła budynku ze środowiskiem zewnętrznym. Metodologia obliczania charakterystyki energetycznej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady techniczne dotyczące oszczędzania energii oraz jej obliczania w stosunku rocznym; wybrane działy fizyki budowli, które są podstawą sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków.

Umiejętności (potrafi): dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych ze względu na charakterystykę energetyczną budynku.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Diagnostyka cieplna budynków

Cel kształcenia: Przedstawienie treści w zakresie zasad diagnozowania stanu cieplnego budowli.

Treści merytoryczne: Komfort cieplny pomieszczeń. Termografia. Wyznaczanie emisyjności powierzchni elementów budowlanych. Szczelność powietrzna. Termoizolacje wewnętrzne. Higroskopijność materiałów budowlanych. Zagrożenie mykologiczne. Techniki pomiaru parametrów cieplnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady diagnozowania stanu cieplnego budowli.

Umiejętności (potrafi): wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości cieplnej budynków.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Podstawy elektroniki i elektrotechniki w budownictwie energooszczędnym

Cel kształcenia: Zapoznanie z zagadnieniami z zakresu elektrotechniki i elektroniki w budownictwie energooszczędnym

Treści merytoryczne: Układy prądu przemiennego. Zabezpieczenia instalacji elektrycznych. Układy napędowe prądu przemiennego i stałego. Energoelektroniczne elementy napędów i regulacji mocy. Wprowadzenie do techniki mikroprocesorowej. Elementy instalacji elektrycznych. Podstawowe elementy i układy elektroniczne w zakresie układów analogowych i cyfrowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): opracowania projektowe i dokumentacje techniczne dotyczące instalacji elektrycznych obiektów budowlanych, posiada podstawy projektowania instalacji elektrycznych.

Umiejętności (potrafi): rozwiązywać problemy inżynierskie dotyczących instalacji i urządzeń elektrycznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Technika cieplna

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy na temat projektowania układów grzewczych wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w obiektach energooszczędnych i pasywnych.

Treści merytoryczne: Projektowanie energooszczędnego systemu grzewczego w budynkach. Bilans energii i egzergii w wybranym budynku nisko energetycznym oraz pasywnym, z zastosowaniem różnych wariantów źródeł ciepła. Podstawowe zagadnienia techniki cieplnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady wykonywania bilansu energetycznego budynków, wpływ poszczególnych elementów budowlanych i instalacyjnych na zużycie energii; zasady projektowania obiektów energooszczędnych i pasywnych.

Umiejętności (potrafi): sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny obiektu budowlanego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): aktywnego działania na rzecz zrównoważonego rozwoju budownictwa; samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii budownictwa.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja w budownictwie energooszczędnym

Cel kształcenia: Zapoznanie z podstawowymi informacjami o wykorzystaniu energii odnawialnych w celach ogrzewania i wentylacji budynku w obiektach energooszczędnych. Przedstawienie zagadnień ekonomiki proponowanych rozwiązań energooszczędnych w zakresie nakładów inwestycyjnych na instalacje i kosztów eksploatacyjnych obiektu.

Treści merytoryczne: Zasady projektowania elementów umożliwiających znaczne oszczędności energii w trakcie eksploatacji budynku. Metody obliczeniowe i projektowe elementów instalacji budownictwa energooszczędnego. Ekonomiczny aspekt proponowanych rozwiązań oszczędności energii. Przegląd problematyki ogrzewania i wentylacji w budownictwie energooszczędnym. Elementy projektowania budownictwa energooszczędnego. Problematyka budownictwa zrównoważonego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wpływ poszczególnych elementów budowlanych i instalacyjnych na zużycie energii; zaawansowane metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych; wpływ inwestycji budowlanych na środowisko.

Umiejętności (potrafi): sporządzić i przeanalizować bilans energetyczny obiektu budowlanego; wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie, zrównoważonego rozwoju w budownictwie; podnoszenia kompetencji zawodowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Technologie i materiały w budownictwie energooszczędnym

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy w zakresie właściwości technicznych i użytkowych materiałów termoizolacyjnych oraz technologii i materiałów wykorzystywanych w budownictwie energooszczędnym.

Treści merytoryczne: Badanie właściwości i projektowanie wybranych materiałów i wyrobów termoizolacyjnych. Problematyka oszczędności energii w technologii materiałów budowlanych. Zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie. Przegląd i klasyfikacja materiałów termoizolacyjnych. Technologie wykonywania materiałów termoizolacyjnych. Energooszczędne technologie produkcji materiałów budowlanych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): materiały do izolacji cieplnej oraz zasady ich doboru i zastosowania.

Umiejętności (potrafi): zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości wybranych materiałów termoizolacyjnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): podnoszenia kompetencji zawodowych z zakresu technologii wykonywania materiałów termoizolacyjnych i energooszczędnych; udziału w opracowywaniu przedsięwzięć ukierunkowanych na obniżenie zużycia energii w produkcji materiałów budowlanych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

8. Instalacje w budownictwie energooszczędnym

Cel kształcenia: Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami projektowania wewnętrznych instalacji sanitarnych z uwzględnieniem energooszczędności w rozwiązaniach technicznych.

Treści merytoryczne: Projektowanie instalacji wewnętrznych z uwzględnieniem energooszczędności. Metodyka obliczeń zapotrzebowania na ciepło. Systemy ogrzewania. Możliwości odzysku energii cieplnej oraz oszczędności energetycznych. Zasady eksploatacji i użytkowania instalacji z zachowaniem bezpieczeństwa sanitarnego. Zagadnienia projektowe instalacji w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i obiektów przemysłowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady projektowania elementów instalacji w budynkach energooszczędnych i pasywnych.

Umiejętności (potrafi): sporządzić projekt koncepcyjny wraz z elementami infrastruktury technicznej obiektu budowlanego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): realizacji określonych zadań w ramach pracy samodzielnej i współpracy w zespole; samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Energia odnawialna w budownictwie energooszczędnym

Cel kształcenia: Zapoznanie z wykorzystaniem źródeł energii odnawialnej w budownictwie energooszczędnym.

Treści merytoryczne: Energetyka wiatrowa i wodna. Metodyka wyznaczania charakterystyki kolektora słonecznego i in. przetworników niekonwencjonalnej energii. Projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii. Niekonwencjonalne źródła energii w budownictwie energooszczędnym. Przetworniki energii niekonwencjonalnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): niekonwencjonalne źródła energii stosowane w budownictwie energooszczędnym; funkcjonowanie poszczególnych rodzajów źródeł energii, ich pozyskiwanie i wykorzystanie.

Umiejętności (potrafi): opisywać niekonwencjonalne źródła energii stosowane w budownictwie energooszczędnym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie; inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Fizyka budowli w budownictwie energooszczędnym

Cel kształcenia: Przekazanie zaawansowanej wiedzy dotyczącej transportu ciepła i masy w przegrodach budowlanych. Ukształtowanie umiejętności przeprowadzania symulacji cieplnych i wilgotnościowych elementów budowlanych.

Treści merytoryczne: Przenikania ciepła przez przegrody przezroczyste. Symulacje transportu ciepła i masy w przegrodach budowlanych. Charakterystyka cieplna komponentów przezroczystych. Filtracja powietrza przez przegrody. Równania bilansowe energii. Izolacje transparentne. Złożona analiza numeryczna transportu ciepła i masy w elementach budowlanych. Powłoki niskoemisyjne.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zaawansowane metody fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.

Umiejętności (potrafi): formułować i przeprowadzać wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie energooszczędnym; sporządzać opracowania przygotowujące do podjęcia pracy naukowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

11. Termomodernizacja

Cel kształcenia: Przedstawienie problemu strat ciepła w budynkach wynikających z niewłaściwego wykonania bądź użytkowania obiektów. Poznanie metod obniżania energochłonności budynków, wyboru właściwej w danych przypadku metody.

Treści merytoryczne: Zasady ogólne diagnostyki cieplnej budynków. Możliwe efekty energetyczne i ekonomiczne termomodernizacji budynków mieszkalnych. Metody opłacalności ekonomicznej przedsięwzięć modernizacyjnych i termomodernizacyjnych, Techniki zmniejszenia strat ciepła w budynkach.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zjawiska dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych oraz zasady projektowania i wykonania przegród budowlanych pod względem ochrony cieplnej; powszechnie stosowane materiały budowlane w tym termoizolacje.

Umiejętności (potrafi): dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych ze względu na istniejące warunki cieplne obiektu.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

12. Projektowanie budynków energooszczędnych

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy oraz wypracowanie umiejętności projektowania budynków energooszczędnych przy zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych.
Treści merytoryczne: Zagadnienia energochłonności gospodarki. Energochłonność budownictwa i jego wpływ na środowisko. Podstawowe akty prawne dotyczące polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Definicje budynków energooszczędnych. Przykłady realizacji światowych i krajowych. Standard energetyczny budynku. Wymagania techniczne w zakresie izolacyjności cieplnej dla budynków. Cechy budynku energooszczędnego, zgodnie z wymaganiami dokumentu „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe odpowiednie dla budownictwa energooszczędnego; wpływ rozwiązania projektowego na energooszczędność budynku i na środowisko; przepisy prawa budowlanego w projektowaniu budynków energooszczędnych.

Umiejętności (potrafi): zaprojektować i zwymiarować elementy konstrukcyjne budynku energooszczędnego; wybrać właściwe narzędzia do rozwiązania problemów inżynierskich.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych rozwiązań w budownictwie energooszczędnym; formułowania wniosków i prezentowania poglądów.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

13. Praca magisterska

Cel kształcenia: Przygotowanie pracy magisterskiej z zakresu budownictwa energooszczędnego

Treści merytoryczne: Przegląd literatury zgodnej z zakresem pracy. Korzystanie z aparatury naukowo-badawczej oraz innych metod i narzędzi służących realizacji tematu. Opracowanie zakresu i metod badań. Dyskusja naukowa. Przygotowanie pracy magisterskiej pod względem edytorskim.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zna metodologię pisania pracy magisterskiej i prezentacji wyników.

Umiejętności (potrafi): przygotować pracę magisterską, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i edytorskimi dotyczącymi pisania prac dyplomowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): planowania oraz organizowania w sposób sprawny i skuteczny działań związanych z przygotowaniem pracy magisterskiej.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

IV. B BUDOWLE I KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE

1. Konstrukcje lekkie

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu nowoczesnych konstrukcji inżynierskich, ze szczególnym zwróceniem uwagi na konstrukcje lekkie.

Treści merytoryczne: Rozwój konstrukcji lekkich. Klasyfikacja konstrukcji lekkich, Rozwiązania konstrukcyjne, stosowane materiały i ich właściwości, opis geometryczny konstrukcji, rozmieszczenie elementów w przestrzeni, kryteria optymalizacji konstrukcji, ogólne wytyczne do właściwego projektowania wybranych konstrukcji lekkich, z użyciem programów komputerowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): klasyfikacje i definicje nowoczesnych konstrukcji lekkich; charakterystykę nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych i możliwości ich zastosowania w różnych elementach konstrukcji; ogólne wytyczne do analizy i optymalizacji współczesnych konstrukcji; poszczególne grupy konstrukcji lekkich, poparte zrealizowanymi na świecie budowlami.

Umiejętności (potrafi): rozróżniać różne typy konstrukcji lekkich, określać kryteria optymalizacji konstrukcji; przeprowadzać wstępną analizę wybranych konstrukcji lekkich; stosować odpowiednie rozwiązania i materiały konstrukcyjne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): proponowania nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych; zgłębiania wiedzy z tego zakresu; pracy samodzielnej i w zespole; wykazywania się kreatywnością.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

2. Konstrukcje drewniane

Cel kształcenia: Zapoznanie z wymaganiami konstrukcyjnymi oraz podstawowymi typami konstrukcji drewnianych. Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu wymiarowania elementów z drewna ze względu na stan graniczny nośności oraz użyteczności.

Treści merytoryczne: Właściwości techniczne drewna i materiałów drewnopochodnych. Podstawy projektowania najczęściej stosowanych w praktyce konstrukcji drewnianych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady projektowania i analizy wybranych obiektów budowlanych o konstrukcji drewnianej; podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, obiektów budowlanych o konstrukcji z drewna.

Umiejętności (potrafi): zaprojektować wybrane elementy i konstrukcje wykonane z drewna litego i klejonego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

3. Betony specjalne

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu produkcji i zastosowania betonów modyfikowanych i specjalnych.

Treści merytoryczne: Wprowadzenie do technologii betonów zwykłych i nowej generacji. Projektowanie, wykonanie i badanie właściwości wybranych betonów specjalnych i modyfikowanych.

Rodzaje domieszek. Betony nowej generacji.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zaawansowane zagadnienia dotyczące modelowania współczesnych betonów i materiałów budowlanych.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu przedmiotu oraz zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne dotyczące wybranych betonów specjalnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

4. Złożone konstrukcje betonowe 2

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania żelbetowych zbiorników, silosów i bunkrów.

Treści merytoryczne: Projektowanie zbiorników, silosów i bunkrów. Konstrukcje żelbetowe złożone z cienkich powłok obrotowych. Projektowanie otwartego zbiornika o przekroju kołowym.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady obliczeń i konstruowania żelbetowych zbiorników na cieczę, normy oraz wytyczne ich projektowania.

Umiejętności (potrafi): zaprojektować przykładowy zbiornik żelbetowy.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

5. Hydrodynamika budowli

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności na poziomie rozszerzonym z zagadnieniami wpływu procesów hydrodynamicznych na budowle hydrotechniczne.

Treści merytoryczne: Hydrodynamika rzek i dynamiki morza, transportu osadów, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń pasywnych. Wpływ antropopresji na przebieg procesów fluwialnych oraz równowagę systemu. Modele ochrony brzegów rzek i konstrukcje ochraniające brzeg morski. Przyczyny i skutki katastrof zapór ziemnych i betonowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): na poziomie rozszerzonym pojęcia i zasady ruchu wody w sąsiedztwie brzegowych i śródlądowych budowli hydrotechnicznych oraz pojęcia i zasady współoddziaływania wody i rumowiska z budowlami hydrotechnicznymi.

Umiejętności (potrafi): dobrać i obliczyć odpowiednie parametry hydrodynamiczne niezbędne do zaprojektowania budowli hydrotechnicznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania odpowiedzialności za swoje działania znając rolę budowli hydrotechnicznych, w tym wpływu przyjmowanych rozwiązań inżynierskich na środowisko; ciągłego poszerzania wiedzy i umiejętności.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

6. Remonty i modernizacje

Cel kształcenia: Poznanie struktury projektowej obiektu od strony awarii lub zagrożenia awarią obiektu budowlanego. Nauka metodyki modernizacji w aspekcie unowocześniania i rozbudowywania obiektów pod potrzeby użytkownika lub dostosowania do potrzeb wynikających z parametrów technicznych i funkcyjnych obiektu.

Treści merytoryczne: Diagnostyka przegród i elementów konstrukcyjnych. Dobór materiału do naprawy, kryteria doboru, wymagania techniczne. Naprawcze roboty modernizacyjno-remontowe. Oszacowanie zagrożenia korozyjnego obiektu budowlanego. Konstrukcje tymczasowe do prowizorycznych zabezpieczeń budowli. Usuwanie wad nowych budowli. Realizacja robót w warunkach zimowych. Metodyka remontów i modernizacji obiektów o dużej wartości historycznej w świetle obowiązujących przepisów i sztuki budowlanej. Warianty termomodernizacji. Ochrona budowli przed wilgocią i wodą naporową. Roboty wyburzeniowe i przygotowanie betonu do napraw.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady wykonywania remontów w obiektach budownictwa tradycyjnego i uprzemysłowionego.

Umiejętności (potrafi): ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i zastosować odpowiednie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wynikające z przepisów.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację, za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

7. Projektowanie hydrotechniczne obiektów inżynierskich

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych obiektów hydrotechnicznych, podstawowych zasad projektowania i eksploatacji obiektów hydrotechnicznych.

Treści merytoryczne: Gospodarka wodna w Polsce i na świecie. Budowle piętrzące na rzekach. Podstawy projektowania budowli hydrotechnicznych. Specjalne budowle wodne. Porty morskie. Falochrony.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): różne rodzaje obiektów budownictwa wodnego, zasady ich projektowania oraz eksploatacji.

Umiejętności (potrafi): dobrać obciążenia hydrostatyczne i hydrodynamiczne działające na konstrukcję obiektu hydrotechnicznego; zaprojektować podstawowe parametry budowli hydrotechnicznej, np. jaz, wał przeciwpowodziowy, zaporę ziemną.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania odpowiedzialności za projektowane budowle hydrotechniczne.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

8. Złożone konstrukcje metalowe 2

Cel kształcenia: Przekazanie informacji z zakresu zasad kształtowania, projektowania, wykonawstwa i montażu złożonych stalowych konstrukcji inżynierskich.

Treści merytoryczne: Konstrukcje stalowe specjalne. Projektowanie konstrukcji komina stalowego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych metalowych konstrukcji budowlanych; normy oraz wytyczne projektowania obiektów; kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów; aktualnie stosowane rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać zdobytą wiedzę przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich; korzystać z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): realizować określone zadania pracując samodzielnie, współpracując w zespole i przyjmując w nim różne role.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

9. Zaawansowana geotechnika

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu zaawansowanych badań geotechnicznych oraz nowoczesnych metod interpretacji uzyskiwanych wyników.

Treści merytoryczne: Wysadzinowość i ekspansywność gruntu. Nowoczesna aparatura badawcza w laboratoriach geotechnicznych. Techniki modernizacji aparatury badawczej w laboratoriach geotechnicznych. Zasady szacowania stateczności skarp i nasypów na gruntach słabych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zagadnień z zakresu geotechniki.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu zaawansowanej geotechniki do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych; korzystać z zaawansowanych metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): doskonalenia i uzupełniania swoich dotychczasowych kompetencji oraz współdziałania i pracy w grupie.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

10. Konstrukcje murowe

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu zagadnień dotyczących konstrukcji murowych i obowiązujących norm murowych w celu uzyskania umiejętności projektowania wybranych konstrukcji murowych.

Treści merytoryczne: Podstawy projektowania konstrukcji murowych. Materiały do wykonywania murów. Charakterystyczne i obliczeniowe wytrzymałości muru. Ściany szczelinowe. Konstrukcje murowe zbrojone. Uszkodzenia konstrukcji murowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady ustalania obciążeń, zasady projektowania wybranych konstrukcji murowych, podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, obiektów budowlanych o konstrukcji murowej.

Umiejętności (potrafi): zaprojektować wybrane elementy i konstrukcje murowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przyjmowania odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich prawidłową interpretację.

Forma prowadzenia zajęć: wykłady, ćwiczenia.

11. Praca magisterska

Cel kształcenia: Przygotowanie pracy magisterskiej z zakresu budowli i konstrukcji inżynierskich.

Treści merytoryczne: Przegląd literatury zgodnej z zakresem pracy. Korzystanie z aparatury naukowo-badawczej oraz innych metod i narzędzi służących realizacji tematu. Opracowanie zakresu i metod badań. Dyskusja naukowa. Przygotowanie pracy magisterskiej pod względem edytorskim.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zna metodologię pisania pracy magisterskiej i prezentacji wyników.

Umiejętności (potrafi): przygotować pracę magisterską, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i edytorskimi dotyczącymi pisania prac dyplomowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): planowania oraz organizowania w sposób sprawny i skuteczny działań związanych z przygotowaniem pracy magisterskiej.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

IV. C INŻYNIERIA DROGOWA

1. Technologia materiałów drogowych

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy w zakresie bitumicznych i cementowych materiałów drogowych, ich właściwości, metod badania oraz oceny jakości. Zapoznanie studentów z technologią produkcji materiałów drogowych.

Treści merytoryczne: Materiały drogowe tradycyjne, odpadowe i miejscowe. Kompozyty bitumiczne. Wypełniacze i mikrowypełniacze w mieszance mineralno-bitumicznej. Badania bitumicznych

materiałów drogowych. Materiały w betonowych nawierzchniach drogowych. Badania podstawowych właściwości asfaltów, kruszyw drogowych, cementów i betonów drogowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): tematykę tradycyjnych i nowych materiałów drogowych stosowanych w praktyce, metody i zasady projektowania składu materiałów wykorzystywanych w drogownictwie (podbudowy, nawierzchnie i inne elementy konstrukcji dróg).

Umiejętności (potrafi): planować i realizować eksperymenty i badania pozwalające ocenić jakość materiałów drogowych oraz rozwiązać problemy technologiczne lub materiałowe oraz podstawowe badania materiałów drogowych - kruszyw, materiałów bitumicznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): podnoszenia swoich kompetencji zawodowych na temat technologii materiałów drogowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

2. Ekonomia i organizacja w drogownictwie

Cel kształcenia: Przekazanie informacji o możliwościach realizacji, finansowania oraz potrzebach w zakresie realizacji inwestycji drogowych Ocena ekonomicznej efektywności inwestycji drogowych. Specyfika robót drogowych

Treści merytoryczne: Infrastruktura transportu w Polsce. Metody analizy kosztów i korzyści w ocenie inwestycji drogowych Ocena efektywności ekonomicznej inwestycji drogowych. Specyfika robót drogowych z uwzględnieniem różnych technologii realizacji robót oraz zasad ich organizacji i harmonogramowania z uwzględnieniem cyklu życia obiektu drogowego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): etapy realizacji robót związanych z wykonaniem różnych konstrukcji nawierzchni drogowych, zasady planowania robót, metody analizy kosztów realizacji różnych alternatywnych rozwiązań; zagrożenia występujące na różnych etapach robót.

Umiejętności (potrafi): planować i analizować przebieg robót drogowych związanych z budową dróg oraz roboty naprawcze wraz oceną ryzyka i zagrożeń; zorganizować prace eliminując zagrożenia; planować i organizować ruch w trakcie prowadzonych robót.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania aktywnej postawy, dbania o całość zespołów pracujących przy realizacji robót; odpowiedzialności za prace zespołów podlegających oraz postrzegania relacji między ludźmi i zespołami pracującymi nad wspólnymi celami.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

3. Projektowanie dróg i ulic

Cel kształcenia: Przekazanie zagadnień inżynierii drogowej dotyczących projektowania dróg i ulic.

Treści merytoryczne: Charakterystyka infrastruktury drogowej i kolejowej w Polsce. Ruch drogowy i jego pomiary. Prognozowanie ruchu drogowego. Zasady projektowania dróg oraz drogowe obiekty inżynierskie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady i wymogi związane z projektowaniem dróg kołowych i ulic.

Umiejętności (potrafi): wykonać projekt odcinka drogi.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uzupełniania swojej wiedzy i umiejętności w związku ze zmieniającymi się przepisami normującymi projektowanie drogowe.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Projektowanie konstrukcji inżynierskich obiektów drogowych

Cel kształcenia: Zaznajomienie z rodzajami drogowych obiektów inżynierskich ich konstrukcją oraz zasadami i sposobem wymiarowania.

Treści merytoryczne: Wiadomości związane z budową i projektowaniem infrastruktury drogowej Projektowanie koncepcyjne drogowego obiektu inżynierskiego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierskich obiektów drogowych, klasyfikację inżynierskich obiektów drogowych.

Umiejętności (potrafi): korzystać z zaawansowanych narzędzi inżynierskich przy wykonywaniu projektów obiektów drogowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnej pracy i współpracy w zespole przyjmując w nim różne role; podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Geotechnika drogowa

Cel kształcenia: Zapoznanie z zasadami projektowania obiektów komunikacyjnych wg zaleceń EC-7.

Treści merytoryczne: Proces rozpoznawania i oceny warunków gruntowo-wodnych w nawiązaniu do projektowania obiektów komunikacyjnych. Badania cech mechanicznych gruntów. Nowoczesna aparatura badawcza w laboratoriach geotechnicznych. Idea prowadzenia badań i interpretacji wyników. Nowoczesna aparatura do badań laboratoryjnych i terenowych gruntów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zagadnień z zakresu geotechniki.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współdziałania i pracy w grupie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Geoinżynieria drogowa

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy na temat zabiegów geoinżynierskich oraz budowli ziemnych występujących w budownictwie drogowym. Zapoznanie z podstawowymi zasadami projektowania i wykonawstwa realizacji geoinżynierskich związanych z zagadnieniami stateczności drogowych budowli ziemnych oraz posadowienia inżynierskich obiektów w obrębie pasa drogowego.

Treści merytoryczne: Przygotowanie podłoża drogi. Geoinżynieria w odwodnieniu dróg. Stateczność skarp, umacnianie skarp zboczy i nasypów. Posadowienie obiektów mostowych, fundamenty palowe - technologie i badania. Zastosowanie geosyntetyków w budownictwie drogowym. Nasypy z gruntu zbrojonego. Konstrukcje oporowe w budownictwie drogowym. Drogowe budowle podziemne. Podstawy projektowania podziemnych obiektów komunikacyjnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zagadnienia geoinżynierskiego projektowania i wykonawstwa obiektów drogowych.

Umiejętności (potrafi): wykonać obliczenia projektowe dotyczące rozwiązania problemu geoinżynierskiego w budownictwie drogowym w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy i współpracy w zespole, aktywnego działania w zakresie zrównoważonego rozwoju w budownictwie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Konstrukcja nawierzchni drogowych

Cel kształcenia: Opanowanie zagadnień dotyczących rodzajów nawierzchni drogowych, obciążeń działających na nawierzchnię drogi i sposobu projektowania nawierzchni drogowych w oparciu o najnowsze teorie.

Treści merytoryczne: Klasyfikacja nawierzchni drogowych. Obciążenia nawierzchni technologiczne i eksploatacyjne. Modele nawierzchni drogowych. Katalogi konstrukcji nawierzchni drogowych. Oddziaływania klimatyczne na nawierzchnię. Podbudowy drogowe z różnych materiałów – wymagania i technologie. Podłoże nawierzchni drogowej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady projektowania i wykonywania wszystkich elementów drogi, tj. podłoża gruntowego, nasypów drogowych, podbudowy i nawierzchni; rodzaje obciążeń działających na nawierzchnię; teorie opisujące pracę nawierzchni sztywnych, półsztywnych i podatnych.

Umiejętności (potrafi): sporządzić projekt i przeanalizować obciążenia ruchem, klimatem i warunkami gruntowo-wodnymi działającymi na nawierzchnię jezdni.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej, współpracy w zespole i kierowania zespołem; przyjmowania odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac. *Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

8. Technologia robót drogowych

Cel kształcenia: Nakreślenie potrzeb technologiczno-materiałowych budownictwa drogowego oraz przedstawienie zasad doboru zespołu maszyn do robót ziemnych i nawierzchniowych.

Treści merytoryczne: Rola i znaczenie technologii i organizacji robót drogowych. Klasyfikacja narzędzi, sprzętu i maszyn drogowych. Roboty przygotowawcze w drogownictwie. Zespoły maszyn do robót ziemnych i nawierzchniowych. Zagęszczanie gruntu, kruszyw i mas mineralno-asfaltowych, maszyny do ulepszenia gruntów. Technologia ulepszania gruntów, technologia głębokiej stabilizacji. Wytwarzanie i wbudowywanie mas mineralno-bitumicznych i z betonu cementowego. Recykling nawierzchni bitumicznych i z betonu cementowego. Geosyntetyki w budownictwie drogowym.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady realizacji robót drogowych w kolejności technologicznej; zasady doboru maszyn i sprzętu do prac drogowych.

Umiejętności (potrafi): ocenić jakość materiałów i robót; zaplanować przebieg prac oraz zestawy sprzętu.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Technologia nawierzchni drogowych

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy w zakresie nawierzchni drogowych, rodzajów, metod ich badania i oceny jakości.

Treści merytoryczne: Klasyfikacja nawierzchni. Mieszanki mineralno-asfaltowe. Zasady doboru składników mieszanki mineralnej.. Technologia wykonywania nawierzchni asfaltowych i betonowych. Nowe rozwiązania materiałowo-technologiczne. Nawierzchnie z betonu cementowego. Recykling.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rodzaje mieszanek mineralno-asfaltowych, ich klasyfikację, właściwości, zastosowania i projektowanie; zasady konstruowania nawierzchni drogowych; efekty wzajemnego oddziaływania elementów nawierzchni i środowiska; charakterystykę nawierzchni cementowych, ich właściwości i technologie wykonania.

Umiejętności (potrafi): zaplanować i zrealizować eksperymenty i badania pozwalające rozwiązać problemy technologiczne lub materiałowe; dobrać rodzaj nawierzchni do przewidywanych obciążeń z uwzględnieniem warunków środowiskowych; ocenić szczegółowe specyfikacje techniczne w zakresie wykonawstwa nawierzchni drogowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): oceny aspektów i skutków działalności inżynierskiej i jej wpływu na środowisko; pracy w zespole.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Projektowanie węzłów drogowych

Cel kształcenia: Opanowanie podstawowych zagadnień dotyczących projektowania i budowy węzłów drogowych.

Treści merytoryczne: Przepisy i czynniki wpływające na zastosowanie węzłów drogowych. Przepustowość elementów węzła drogowego. Zasady obliczeń przepustowości i wymiarowania części składowych węzła drogowego. Wyposażenie wiaduktów. Zasady projektowania węzłów drogowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przepisy i czynniki wpływające na zastosowanie węzłów drogowych ich przepustowość; zasady obliczania przepustowości i wymiarowania części składowych węzła drogowego; zasady geometrycznego projektowania węzłów drogowych.

Umiejętności (potrafi): korzystać z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta; projektować węzły drogowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej, współpracy w zespole i kierowania zespołem; *Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

11. Inżynieria ruchu drogowego

Cel kształcenia: Opanowanie zagadnień dotyczących inżynierii ruchu drogowego, organizacji ruchu i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Treści merytoryczne: Przedstawiane s zagadnień dotyczące inżynierii ruchu drogowego Projektowanie skrzyżowania wraz z obliczeniem jego przepustowości.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): nowoczesne metody projektowania dróg, skrzyżowań oraz węzłów drogowych, zasady prognozowania ruchu oraz przepustowości dróg, ulic, skrzyżowań; zasady projektowania i użytkowania obiektów infrastruktury transportu drogowego.

Umiejętności (potrafi): wykonać analizę istniejących warunków ruchu drogowego i zaprojektować rozwiązania komunikacyjne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej, współpracy w zespole i kierowania zespołem.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

12. Eksploatacja i utrzymanie dróg

Cel kształcenia: Opanowanie zagadnień dotyczących sposobu administrowania oraz zasad utrzymania całorocznego i zimowego dróg.

Treści merytoryczne: Aktualne podstawy prawne dotyczące utrzymania dróg. Systemy administrowania i zarządzania pracami utrzymaniowymi. Bieżące utrzymanie i naprawy sieci drogowej. Diagnostyka stanu technicznego dróg. Systemy utrzymania dróg. Planowanie i harmonogramowanie robót utrzymaniowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): sposoby administrowania, modernizacji i remontów oraz zasady utrzymania całorocznego i zimowego dróg; systemy zarządzania drogami; metody diagnostyki stanu dróg i oceny ich zużycia; technologie modernizacji i wzmocnień zniszczonych nawierzchni podatnych i sztywnych.

Umiejętności (potrafi): administrować i decydować o pracach związanych z utrzymaniem całorocznym i zimowym dróg; zarządzać drogami i zasobami technicznymi; dobrać metody diagnostyki stanu dróg i oceny ich zużycia oraz technologie modernizacji i wzmocnień zniszczonych nawierzchni podatnych i sztywnych; zaplanować i wykonać harmonogram robót utrzymaniowych w zadanym horyzoncie czasowym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): pracy samodzielnej, współpracy w zespole i kierowania zespołem.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

13. Praca magisterska

Cel kształcenia: Przygotowanie pracy magisterskiej z zakresu inżynierii drogowej.

Treści merytoryczne: Przegląd literatury zgodnej z zakresem pracy. Korzystanie z aparatury naukowo-badawczej oraz innych metod i narzędzi służących realizacji tematu. Opracowanie zakresu i metod badań. Dyskusja naukowa. Przygotowanie pracy magisterskiej pod względem edytorskim.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zna metodologię pisania pracy magisterskiej i prezentacji wyników.

Umiejętności (potrafi): przygotować pracę magisterską, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i edytorskimi dotyczącymi pisania prac dyplomowych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): planowania oraz organizowania w sposób sprawny i skuteczny działań związanych z przygotowaniem pracy magisterskiej.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

V. INNE

1. Szkolenie w zakresie BHP

Cel kształcenia: Przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku, jak również wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

Treści merytoryczne: Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Obowiązujące ustawy, rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach. Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych kierunkach studiów (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe). Analiza okoliczności i przyczyn wypadków studentów: omówienie przyczyn

wypadków. Ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru). Zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku – apteczka pierwszej pomocy.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń; okoliczności i przyczyn wypadków studentów; zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Umiejętności (potrafi): postępować z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia; stosować zasady bezpieczeństwa związane z pracą; posługiwać się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi; udzielić pierwszej pomocy.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): bezpiecznego postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia; przestrzegania zasad BHP przez siebie i swoich kolegów; przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu; angażowania się w podejmowanie czynności ratunkowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2. Etykieta

Cel kształcenia: Przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących zasad savoir-vivre'u w życiu codziennym.

Treści merytoryczne: Podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre'u w życiu codziennym (zwroty grzecznościowe, powitania, rozmowa przez telefon, podstawowe zasady etykiety oraz precedencji w miejscach publicznych). Etykieta uniwersytecka (precedencja, tytułowanie, zasady korespondencji). Etykieta biznesowa (dostosowanie ubioru do okoliczności, zasady przedstawiania, przygotowanie się do rozmowy kwalifikacyjnej).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): główne zasady savoir-vivre'u w życiu codziennym i uniwersyteckim.

Umiejętności (potrafi): zachowywać się stosownie w życiu publicznym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dostosowania odpowiedniej etykiety do poszczególnych sytuacji życia codziennego.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3. Ochrona własności intelektualnej

Cel kształcenia: Zapoznanie z regulacjami w zakresie prawa własności intelektualnej - zasadami, pojęciami, wybranymi procedurami.

Treści merytoryczne: Podstawy prawne ochrony własności intelektualnej. Pojęcie własności intelektualnej. Podmioty prawa własności intelektualnej. treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenie praw autorskich (plagiat i piractwo intelektualne).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): ustawowy aparat pojęciowy związany z ochroną prawną własności intelektualnej; pola eksploatacji utworów i tryby ich użytku.

Umiejętności (potrafi): dokonać identyfikacji oraz implementacji dozwolonych pól eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): korzystania z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

4. Ergonomia

Cel kształcenia: Przybliżenie podstawowych zagadnień związanych z ergonomią rozumianą w sensie interdyscyplinarnym, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym, a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.

Treści merytoryczne: Ergonomia – podstawowe pojęcia i definicje. Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna. Główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu – inżynieria ergonomicznej jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych. Ergonomia pracy stojącej i siedzącej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe pojęcia związane z ergonomią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy.

Umiejętności (potrafi): dokonać oceny (w zakresie podstawowym) warunków w pracy zawodowej oraz podczas aktywności pozazawodowej ze względu na problemy ergonomiczne i zagrożenia z tym związane.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): reagowania na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

VI. PRAKTYKA

1. Praktyka zawodowa

Cel kształcenia: Rozszerzenie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności jej praktycznego wykorzystania, kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań, poznanie praktycznych warunków prowadzenia działalności gospodarczej, rozpoznanie własnych szans na rynku pracy.

Treści merytoryczne: Zapoznanie się z organizacją firmy (instytucji), w której realizowana jest praktyka. Zapoznanie się ze specyfiką działalności branżowej firmy (instytucji), jej sytuacją finansową oraz otoczeniem gospodarczym. Poznanie działalności operacyjnej firmy. Doskonalenie umiejętności inżynierskich. Wykonawstwo dokumentacji budowlanej, organizowanie i nadzór robót budowlanych. Poznanie procesów w organizacji, organizacji pracy wykonawczej i kierowniczej występującej w firmie (instytucji).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): organizację i cel działalności firmy (instytucji), w której realizowana jest praktyka; zagadnienia prawa budowlanego, przepisy BHP, procedury przetargowe, dokumentacje budowlane, technologie i organizacje robót budowlanych; konieczność zapewnienia jakości inwestycji budowlanych, zna normy i normatywy pracy w budownictwie.

Umiejętności (potrafi): stosować w praktyce przepisy prawa budowlanego, przepisy BHP, procedury przetargowe; posługiwać się dokumentacją techniczną, a także organizować i nadzorować roboty budowlane; wykorzystać zespół umiejętności analitycznych, organizacyjnych, interpersonalnych, negocjacyjnych, umiejętności pracy zespołowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): samodzielności i odpowiedzialności w zakresie powierzonych zadań; świadomego rozwoju zawodowego; współpracy ze społecznością lokalną.

Forma prowadzenia zajęć: praktyka.

**PLAN STUDIÓW
KIERUNKU BUDOWNICTWO
W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA: BUDOWLE I KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE**

Obowiązuje od cyklu: 2020Z

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Liczba semestrów: 3

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych, dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport

| Rok studiów: 1, semestr: 1 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|--|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa | |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Warsztaty z języka obcego | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | - | 30 | 2 | x | x | |
| 2 | Przedmiot humanistyczno-społeczny 1 | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | 30 | - | 1 | x | x | |
| 3 | Przedmiot do wyboru: Infrastruktura ICT w budownictwie / ICT Infrastructure in civil engineering | 1 | 2 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 0,68 | x | x | 90 | 45 | 45 | 5 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,68 | x | x | 15 | 0 | 15 | 2 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 6 | 0,68 | x | x | 90 | 45 | 45 | 5 | 0 | 0 | |
| II – PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----|-------|------------|---|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 1 | Zaawansowana matematyka | 1 | 3 | 0 | zal. z oc. | o | 45 | 15 | 30 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 3 | 0 | x | x | 45 | 15 | 30 | 4 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Teoria sprężystości i plastyczności | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Złożone konstrukcje betonowe 1 | 1 | 4 | 1,36 | egz. | o | 60 | 30 | 30 | 4 | x | x |
| 3 | Metody komputerowe w budownictwie | 1 | 2,5 | 1,28 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| 4 | Złożone konstrukcje metalowe 1 | 1 | 3,5 | 1,36 | egz. | o | 60 | 30 | 30 | 4 | x | x |
| 5 | Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 15 | 4 | x | x | 300 | 150 | 150 | 14 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 4 | x | x | 90 | 0 | 90 | 10 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Praktyka zawodowa | 1 | 6 | 6 | zal. z oc. | o | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1 | | | 30 | 10,68 | x | x | 435 | 210 | 225 | 23 | 160 | 0 |

| Rok studiów: 1, semestr: 2 | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie uniwersalne | 2 | 2,5 | 0,62 | zal. z oc. | o | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 2,5 | 0,62 | x | x | 45 | 15 | 30 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,62 | x | x | 30 | 0 | 30 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II – PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Konstrukcje lekkie | 2 | 3,5 | 0 | zal. z oc. | f | 45 | 30 | 15 | 2 | x | x |
| 2 | Konstrukcje drewniane | 2 | 3 | 0,6 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 3 | Betony specjalne | 2 | 3 | 1,28 | zal. z oc. | f | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| 4 | Złożone konstrukcje betonowe 2 | 2 | 5 | 1,36 | egz. | f | 60 | 30 | 30 | 4 | x | x |
| 5 | Hydrodynamika budowli | 2 | 2 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|-------|------|------------|-----|-----|-----|----|-----|---|---|
| 6 | Remonty i modernizacje | 2 | 3,5 | 1,28 | zal. z oc. | f | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| 7 | Projektowanie hydrotechniczne obiektów inżynierskich | 2 | 2 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 8 | Złożone konstrukcje metalowe 2 | 2 | 4 | 1,36 | egz. | f | 45 | 15 | 30 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 26 | 7,24 | x | x | 330 | 150 | 180 | 20 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 7,24 | x | x | 165 | 0 | 165 | 18 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 26 | 7,24 | x | x | 330 | 150 | 180 | 20 | 0 | 0 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ergonomia | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 2 | Ochrona własności intelektualnej | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 3 | Etykieta | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| 4 | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 1,5 | 0 | x | x | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2 | | 30 | 7,86 | x | x | 387 | 177 | 210 | 22 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku studiów | | 60 | 18,54 | x | x | 822 | 387 | 435 | 45 | 160 | 0 | |

| Rok studiów: 2, semestr: 3 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|--|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa | |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Przedsiębiorczość | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 15 | 15 | 0 | 1 | x | x | |
| 2 | Działalność inżynierska w budownictwie | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 30 | 30 | 0 | 1 | x | x | |
| 3 | Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 | 3 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | 30 | 0 | 1 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 4 | 0 | x | x | 75 | 75 | 0 | 3 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 2 | 0 | x | x | 30 | 30 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| II – PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Seminarium dyplomowe | 3 | 1 | 0,6 | zal. z oc. | f | 30 | 0 | 30 | 0 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 1 | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 1 | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zaawansowana geotechnika | 3 | 2,5 | 1,2 | zal. z oc. | f | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x | |
| 2 | Konstrukcje murowe | 3 | 2,5 | 0,62 | egz. | f | 45 | 30 | 15 | 2 | x | x | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|----|------|---|------|-----|-----|----|---|---|-----|-----|
| 3 | Praca magisterska* | 3 | 20 | 0 | egz. | f | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 25 | 1,82 | x | x | 105 | 60 | 45 | 4 | 0 | 200 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 1,82 | x | x | 45 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 25 | 1,82 | x | x | 105 | 60 | 45 | 4 | 0 | 200 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3 | | 30 | 2,42 | x | x | 210 | 135 | 75 | 7 | 0 | 200 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku studiów | | 30 | 2,42 | x | x | 210 | 135 | 75 | 7 | 0 | 200 | |

*w tym pracownia magisterska

| I | Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia: | Punkty ECTS | |
|------------------------------|---|-------------|-------|
| | | Liczba | % |
| Ogółem - plan studiów | | 90 | 100 |
| 1 | wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | 50,62 | 56,24 |
| 2 | z zakresu nauk podstawowych | 3,00 | 3,33 |
| 3 | o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe) | 20,96 | 23,28 |
| 4 | ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku | 11,50 | 2,78 |
| 5 | zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS | 60,00 | 66,67 |
| 6 | wymiar praktyk | 6,00 | 6,67 |
| 7 | zajęcia z wychowania fizycznego | ---- | --- |
| 8 | zajęcia z języka obcego | 2,00 | 2,22 |
| 9 | przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 9,50 | 10,55 |
| 10 | zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego) | --- | --- |
| 11 | zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego) | 67,00 | 74,44 |

| II | Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS | % |
|----------------|--|------------|
| 1 | Inżynieria lądowa i transport | 100 |
| Ogółem: | | 100 |

Lista przedmiotów do wyboru:

| |
|--|
| I. Przedmiot humanistyczno– społeczny 1 |
| 1. Animacja kultury studenckiej |
| 2. Prawo autorskie |
| 3. Prawo pracy |
| II. Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 |
| 1. Informacja w społeczeństwie wiedzy |
| 2. Prawo gospodarcze |
| 3. Zakładanie własnego przedsiębiorstwa |
| III. Języki obce |
| 1. Język angielski |
| 2. Język niemiecki |
| 3. Język rosyjski |
| 4. Język włoski |
| IV. Przedmioty do wyboru |
| 1. Infrastruktura ICT w budownictwie |
| 2. ICT Infrastructure in civil engineering |

**PLAN STUDIÓW
KIERUNKU BUDOWNICTWO
W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA: BUDOWNICTWO ENERGOOSZCZĘDNE**

Obowiązuje od cyklu: 2020Z

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Liczba semestrów: 3

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych, dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport

| Rok studiów: 1, semestr: 1 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|--|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa | |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Warsztaty z języka obcego | 1 | 2 | 0 | zal. na o. | f | 30 | - | 30 | 2 | x | x | |
| 2 | Przedmiot humanistyczno-społeczny 1 | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | 30 | - | 1 | x | x | |
| 3 | Przedmiot do wyboru: Infrastruktura ICT w budownictwie / ICT Infrastructure in civil engineering | 1 | 2 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 0,68 | x | x | 90 | 45 | 45 | 5 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,68 | x | x | 15 | 0 | 15 | 2 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 6 | 0,68 | x | x | 90 | 45 | 45 | 5 | 0 | 0 | |

| II – PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----|-------|------------|---|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 1 | Zaawansowana matematyka | 1 | 3 | 0 | zal. z oc. | o | 45 | 15 | 30 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 3 | 0 | x | x | 45 | 15 | 30 | 4 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 30 | 0 | 30 | 4 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Teoria sprężystości i plastyczności | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Złożone konstrukcje betonowe 1 | 1 | 4 | 1,36 | egz. | o | 60 | 30 | 30 | 4 | x | x |
| 3 | Metody komputerowe w budownictwie | 1 | 2,5 | 1,28 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| 4 | Złożone konstrukcje metalowe 1 | 1 | 3,5 | 1,36 | egz. | o | 60 | 30 | 30 | 4 | x | x |
| 5 | Zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 15 | 4 | x | x | 300 | 150 | 150 | 14 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 4 | x | x | 90 | 0 | 90 | 10 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Praktyka zawodowa | 1 | 6 | 6 | zal. z oc. | o | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1 | | | 30 | 10,68 | x | x | 435 | 210 | 225 | 23 | 160 | 0 |

| Rok studiów: 1, semestr: 2 | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie uniwersalne | 2 | 2,5 | 0,62 | zal. z oc. | o | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 2,5 | 0,62 | x | x | 45 | 15 | 30 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,62 | x | x | 30 | 0 | 30 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II – PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Technologie i materiały w budownictwie energooszczędnym | 2 | 3,5 | 1,28 | zal. z oc. | f | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja w budownictwie energooszczędnym | 2 | 3,5 | 0,6 | zal. z oc. | f | 45 | 30 | 15 | 2 | x | x |
| 3 | Technika cieplna | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|------|------|------------|-----|-----|-----|----|-----|---|---|
| 4 | Mechanika płynów w budownictwie energooszczędnym | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 4 | x | x |
| 5 | Instalacje w budownictwie energooszczędnym | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 6 | Podstawy elektroniki i elektrotechniki w budownictwie energooszczędnym | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 7 | Diagnostyka cieplna budynków | 2 | 3 | 0,76 | egz. | f | 30 | 15 | 15 | 4 | x | x |
| 8 | Fizyka budowli w budownictwie energooszczędnym | 2 | 2,5 | 0,08 | egz. | f | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| 9 | Certyfikacja energetyczna budynków | 2 | 3,5 | 0,76 | egz. | f | 45 | 30 | 15 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 26 | 6,20 | x | x | 330 | 165 | 165 | 24 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 6,20 | x | x | 165 | 0 | 165 | 22 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 26 | 6,20 | x | x | 330 | 165 | 165 | 24 | 0 | 0 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ergonomia | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 2 | Ochrona własności intelektualnej | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 3 | Etykieta | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| 4 | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 1,5 | 0 | x | x | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2 | | 30 | 6,82 | x | x | 387 | 192 | 195 | 26 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku studiów | | 60 | 17,5 | x | x | 822 | 402 | 420 | 49 | 160 | 0 | |

| Rok studiów: 2, semestr: 3 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Przedsiębiorczość | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 15 | 15 | 0 | 1 | x | x |
| 2 | Działalność inżynierska w budownictwie | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 30 | 30 | 0 | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 | 3 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | 30 | 0 | 1 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 4 | 0 | x | x | 75 | 75 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 2 | 0 | x | x | 30 | 30 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| II – PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Seminarium dyplomowe | 3 | 1 | 0,6 | zal. z oc. | f | 30 | 0 | 30 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 1 | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 1 | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie budynków energooszczędnych | 3 | 2 | 0,68 | zal. z oc. | f | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Termomodernizacja | 3 | 1,5 | 0,08 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----|------|------------|---|-----|-----|----|---|---|-----|
| 3 | Energia odnawialna w budownictwie energooszczędnym | 3 | 1,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 4 | Praca magisterska * | 3 | 20 | 0 | egz. | f | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 25 | 1,44 | x | x | 105 | 45 | 60 | 6 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 1,44 | x | x | 60 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 25 | 1,44 | x | x | 105 | 45 | 60 | 6 | 0 | 200 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3 | | | 30 | 2,04 | x | x | 210 | 120 | 90 | 9 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku studiów | | | 30 | 2,04 | x | x | 210 | 120 | 90 | 9 | 0 | 200 |

*w tym pracownia magisterska

| I | Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia: | Punkty ECTS | |
|------------------------------|---|-------------|-------|
| | | Liczba | % |
| Ogółem - plan studiów | | 90 | 100 |
| 1 | wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | 50,78 | 56,42 |
| 2 | z zakresu nauk podstawowych | 3,00 | 3,33 |
| 3 | o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe) | 19,54 | 21,71 |
| 4 | ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku | 11,50 | 2,78 |
| 5 | zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS | 60,00 | 66,67 |
| 6 | wymiar praktyk | 6,00 | 6,67 |
| 7 | zajęcia z wychowania fizycznego | --- | --- |
| 8 | zajęcia z języka obcego | 2,00 | 2,22 |
| 9 | przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 9,50 | 10,55 |
| 10 | zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego) | --- | --- |
| 11 | zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego) | 67,00 | 74,44 |

| II | Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS | % |
|----------------|--|------------|
| 1 | Inżynieria lądowa i transport | 100 |
| Ogółem: | | 100 |

Lista przedmiotów do wyboru:

| |
|--|
| I. Przedmiot humanistyczno– społeczny 1 |
| 1. Animacja kultury studenckiej |
| 2. Prawo autorskie |
| 3. Prawo pracy |
| II. Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 |
| 1. Informacja w społeczeństwie wiedzy |
| 2. Prawo gospodarcze |
| 3. Zakładanie własnego przedsiębiorstwa |
| III. Języki obce |
| 1. Język angielski |
| 2. Język niemiecki |
| 3. Język rosyjski |
| 4. Język włoski |
| IV. Przedmioty do wyboru |
| 1. Infrastruktura ICT w budownictwie |
| 2. ICT Infrastructure in civil engineering |

**PLAN STUDIÓW
KIERUNKU BUDOWNICTWO
W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA: INŻYNIERIA DROGOWA**

Obowiązuje od cyklu: 2020Z

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Liczba semestrów: 3

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych, dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport

| Rok studiów: 1, semestr: 1 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Warsztaty z języka obcego | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | - | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Przedmiot humanistyczno-społeczny 1 | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | 30 | - | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot do wyboru: Infrastruktura ICT w budownictwie / ICT Infrastructure in civil engineering | 1 | 2 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 0,68 | x | x | 90 | 45 | 45 | 5 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,68 | x | x | 15 | 0 | 15 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 6 | 0 | x | x | 90 | 45 | 45 | 5 | 0 | 0 |

| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----|-------|------------|---|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 1 | Zaawansowana matematyka | 1 | 3 | 0 | zal. z oc. | o | 45 | 15 | 30 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 3 | 0 | x | x | 45 | 15 | 30 | 4 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 30 | 0 | 30 | 4 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Teoria sprężystości i plastyczności | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Złożone konstrukcje betonowe 1 | 1 | 4 | 1,36 | egz. | o | 60 | 30 | 30 | 4 | x | x |
| 3 | Metody komputerowe w budownictwie | 1 | 2,5 | 1,28 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| 4 | Złożone konstrukcje metalowe 1 | 1 | 3,5 | 1,36 | egz. | o | 60 | 30 | 30 | 4 | x | x |
| 5 | Zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 15 | 4 | x | x | 300 | 150 | 150 | 14 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 4 | x | x | 90 | 0 | 90 | 10 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Praktyka zawodowa | 1 | 6 | 6 | zal. z oc. | o | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1 | | | 30 | 10,68 | x | x | 435 | 210 | 225 | 23 | 160 | 0 |

| Rok studiów: 1, semestr: 2 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie uniwersalne | 2 | 2,5 | 0,62 | zal. z oc. | o | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 2,5 | 0,62 | x | x | 45 | 15 | 30 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,62 | x | x | 30 | 0 | 30 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Technologia materiałów drogowych | 2 | 3 | 0,76 | egz. | f | 30 | 15 | 15 | 4 | x | x |
| 2 | Ekonomika i organizacja w drogownictwie | 2 | 2 | 0 | egz. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 3 | Projektowanie dróg i ulic | 2 | 4 | 1,36 | egz. | f | 60 | 30 | 30 | 2 | x | x |
| 4 | Projektowanie konstrukcji inżynierskich obiektów drogowych | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|------|------|------------|-----|-----|-----|----|-----|---|---|
| 5 | Geotechnika drogowa | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 6 | Geoinżynieria drogowa | 2 | 3,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 45 | 30 | 15 | 2 | x | x |
| 7 | Konstrukcja nawierzchni drogowych | 2 | 3,5 | 1,28 | zal. z oc. | f | 45 | 15 | 30 | 2 | x | x |
| 8 | Technologia robót drogowych | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 8 | Technologia nawierzchni drogowych | 2 | 2,5 | 0,68 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 26 | 6,8 | x | x | 330 | 165 | 165 | 20 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 6,8 | x | x | 150 | 0 | 150 | 18 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 26 | 6,8 | x | x | 330 | 165 | 165 | 20 | 0 | 0 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ergonomia | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 2 | Ochrona własności intelektualnej | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 3 | Etykieta | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| 4 | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 1,5 | 0 | x | x | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2 | | 30 | 7,42 | x | x | 387 | 192 | 195 | 22 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku studiów | | 60 | 18,1 | x | x | 822 | 402 | 420 | 45 | 160 | 0 | |

| Rok studiów: 2, semestr: 3 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Przedsiębiorczość | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 15 | 15 | 0 | 1 | x | x |
| 2 | Działalność inżynierska w budownictwie | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 30 | 30 | 0 | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 | 3 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | 30 | 0 | 1 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 4 | 0 | x | x | 75 | 75 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 2 | 0 | x | x | 30 | 30 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Seminarium dyplomowe | 3 | 1 | 0,6 | zal. z oc. | f | 30 | 0 | 30 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 1 | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 1 | 0,6 | x | x | 30 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie węzłów drogowych | 3 | 1,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-----|------|------------|---|-----|-----|----|---|---|-----|
| 2 | Inżynieria ruchu drogowego | 3 | 2 | 0,48 | zal. z oc. | f | 45 | 30 | 15 | 2 | x | x |
| 3 | Eksploatacja i utrzymanie dróg | 3 | 1,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 30 | 15 | 15 | 2 | x | x |
| 4 | Praca magisterska* | 3 | 20 | 0 | egz. | f | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 25 | 1,44 | x | x | 105 | 60 | 45 | 6 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 1,44 | x | x | 45 | 0 | 45 | 6 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 25 | 1,44 | x | x | 105 | 60 | 45 | 6 | 0 | 200 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3 | | | 30 | 2,04 | x | x | 210 | 135 | 75 | 9 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku studiów | | | 30 | 2,04 | x | x | 210 | 135 | 75 | 9 | 0 | 200 |

*w tym pracownia magisterska

| I | Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia: | Punkty ECTS | |
|------------------------------|---|-------------|-------|
| | | Liczba | % |
| Ogółem - plan studiów | | 90 | 100 |
| 1 | wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | 50,78 | 56,42 |
| 2 | z zakresu nauk podstawowych | 3,00 | 3,33 |
| 3 | o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe) | 20,14 | 22,38 |
| 4 | ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku | 11,50 | 2,78 |
| 5 | zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS | 60,00 | 66,67 |
| 6 | wymiar praktyk | 6,00 | 6,67 |
| 7 | zajęcia z wychowania fizycznego | --- | --- |
| 8 | zajęcia z języka obcego | 2,00 | 2,22 |
| 9 | przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 9,50 | 10,55 |
| 10 | zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego) | --- | --- |
| 11 | zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego) | 67,00 | 74,44 |

| II | Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS | % |
|----------------|---|------------|
| 1 | Inżynieria lądowa i transport | 100 |
| Ogółem: | | 100 |

Lista przedmiotów do wyboru:

| |
|--|
| I. Przedmiot humanistyczno– społeczny 1 |
| 1. Animacja kultury studenckiej |
| 2. Prawo autorskie |
| 3. Prawo pracy |
| II. Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 |
| 1. Informacja w społeczeństwie wiedzy |
| 2. Prawo gospodarcze |
| 3. Zakładanie własnego przedsiębiorstwa |
| III. Języki obce |
| 1. Język angielski |
| 2. Język niemiecki |
| 3. Język rosyjski |
| 4. Język włoski |
| IV. Przedmioty do wyboru |
| 1. Infrastruktura ICT w budownictwie |
| 2. ICT Infrastructure in civil engineering |

**PLAN STUDIÓW
KIERUNKU BUDOWNICTWO
W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA: BUDOWLE I KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE**

Obowiązuje od cyklu: 2020Z

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Liczba semestrów: 3

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżyniersko - technicznych, dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport

| Rok studiów: 1, semestr: 1 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Warsztaty z języka obcego | 1 | 2 | 0 | zal.z oc. | f | 30 | - | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Przedmiot humanistyczno-społeczny 1 | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 16 | 16 | - | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot do wyboru: Infrastruktura ICT w budownictwie / ICT Infrastructure in civil engineering | 1 | 2 | 0,4 | zal. z oc. | f | 24 | 16 | 8 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 0,4 | x | x | 70 | 32 | 38 | 5 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,4 | x | x | 8 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 6 | 0,4 | x | x | 70 | 32 | 38 | 5 | 0 | 0 |

| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----|------|------------|---|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 1 | Zaawansowana matematyka | 1 | 3 | 0 | zal. z oc. | o | 24 | 8 | 16 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 3 | 0 | x | x | 24 | 8 | 16 | 4 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Teoria sprężystości i plastyczności | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 2 | Złożone konstrukcje betonowe 1 | 1 | 4 | 0,8 | egz. | o | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| 3 | Metody komputerowe w budownictwie | 1 | 2,5 | 0,72 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 4 | Złożone konstrukcje metalowe 1 | 1 | 3,5 | 0,8 | egz. | o | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| 5 | Zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 15 | 2,32 | x | x | 160 | 80 | 80 | 14 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 2,32 | x | x | 48 | 0 | 48 | 10 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Praktyka zawodowa | 1 | 6 | 6 | zal. z oc. | o | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1 | | | 30 | 8,72 | x | x | 254 | 120 | 134 | 23 | 160 | 0 |

| Rok studiów: 1, semestr: 2 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|--|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa | |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie uniwersalne | 2 | 2,5 | 0,62 | zal. z oc. | o | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 2,5 | 0,62 | x | x | 24 | 8 | 16 | 2 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,62 | x | x | 16 | 0 | 16 | 2 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Konstrukcje lekkie | 2 | 3,5 | 0 | zal. z oc. | f | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x | |
| 2 | Konstrukcje drewniane | 2 | 3 | 0,64 | zal. z oc. | f | 28 | 12 | 16 | 2 | x | x | |
| 3 | Betony specjalne | 2 | 3 | 0,72 | zal. z oc. | f | 26 | 10 | 16 | 2 | x | x | |
| 4 | Złożone konstrukcje betonowe 2 | 2 | 5 | 0,8 | egz. | f | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|-------|------|------------|---|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 5 | Hydrodynamika budowli | 2 | 2 | 0,4 | zal. z oc. | f | 16 | 8 | 8 | 2 | x | x |
| 6 | Remonty i modernizacje | 2 | 3,5 | 0,72 | zal. z oc. | f | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 7 | Projektowanie hydrotechniczne obiektów inżynierskich | 2 | 2 | 0,4 | zal. z oc. | f | 16 | 8 | 8 | 2 | x | x |
| 8 | Złożone konstrukcje metalowe 2 | 2 | 4 | 0,8 | egz. | f | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 26 | 4,48 | x | x | | 214 | 102 | 112 | 20 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 4,48 | x | x | | 96 | 0 | 96 | 18 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 26 | 4,48 | x | x | | 214 | 102 | 112 | 20 | 0 | 0 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ergonomia | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 2 | Ochrona własności intelektualnej | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 3 | Etykieta | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| 34 | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 1,5 | 0 | x | x | | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2 | | 30 | 5,1 | x | x | | 250 | 122 | 128 | 22 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku studiów | | 60 | 13,82 | x | x | | 504 | 242 | 262 | 45 | 160 | 0 |

| Rok studiów: 2, semestr: 3 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Przedsiębiorczość | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 8 | 8 | 0 | 1 | x | x |
| 2 | Działalność inżynierska w budownictwie | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 16 | 16 | 0 | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 | 3 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 16 | 16 | 0 | 1 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 4 | 0 | x | x | 40 | 40 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 2 | 0 | x | x | 16 | 16 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Seminarium dyplomowe | 3 | 1 | 0,64 | zal. z oc. | f | 16 | 0 | 16 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 1 | 0,64 | x | x | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 1 | 0,64 | x | x | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zaawansowana geotechnika | 3 | 2,5 | 0,72 | zal. z oc. | f | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 2 | Konstrukcje murowe | 3 | 2,5 | 0,72 | egz | f | 30 | 14 | 16 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|---|----|------|------|---|-----|----|----|---|---|-----|
| 3 | Praca magisterska * | 3 | 20 | 0 | egz. | f | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 25 | 1,44 | x | x | 62 | 30 | 32 | 4 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 1,44 | x | x | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 25 | 1,44 | x | x | 62 | 30 | 32 | 4 | 0 | 200 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3 | | | 30 | 2,08 | x | x | 118 | 70 | 32 | 7 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku studiów | | | 30 | 2,08 | x | x | 118 | 70 | 32 | 7 | 0 | 200 |

*w tym pracownia magisterska

| I | Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia: | Punkty ECTS | |
|------------------------------|---|-------------|-------|
| | | Liczba | % |
| Ogółem - plan studiów | | 90 | 100 |
| 1 | wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | 34,25 | 38,05 |
| 2 | z zakresu nauk podstawowych | 3,00 | 3,33 |
| 3 | o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe) | 15,90 | 17,67 |
| 4 | ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku | 11,50 | 12,77 |
| 5 | zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS | 58,00 | 64,44 |
| 6 | wymiar praktyk | 6,00 | 6,67 |
| 7 | zajęcia z wychowania fizycznego | --- | --- |
| 8 | zajęcia z języka obcego | 2,00 | 2,22 |
| 9 | przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 6,50 | 7,22 |
| 10 | zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego) | --- | --- |
| 11 | zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego) | 67,00 | 74,44 |

| II | Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS | % |
|----------------|--|------------|
| 1 | Inżynieria lądowa i transport | 100 |
| Ogółem: | | 100 |

Lista przedmiotów do wyboru:

| |
|--|
| I. Przedmiot humanistyczno– społeczny 1 |
| 1. Animacja kultury studenckiej |
| 2. Prawo autorskie |
| 3. Prawo pracy |
| II. Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 |
| 1. Informacja w społeczeństwie wiedzy |
| 2. Prawo gospodarcze |
| 3. Zakładanie własnego przedsiębiorstwa |
| III. Języki obce |
| 1. Język angielski |
| 2. Język niemiecki |
| 3. Język rosyjski |
| 4. Język włoski |
| IV. Przedmioty do wyboru |
| 1. Infrastruktura ICT w budownictwie |
| 2. ICT Infrastructure in civil engineering |

**PLAN STUDIÓW
KIERUNKU BUDOWNICTWO
W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA: BUDOWNICTWO ENERGOOSZCZĘDNE**

Obowiązuje od cyklu: 2020Z

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Liczba semestrów: 3

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych, dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport

| Rok studiów: 1, semestr: 1 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|--|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa | |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Warsztaty z języka obcego | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | - | 30 | 2 | x | x | |
| 2 | Przedmiot humanistyczno-społeczny 1 | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 16 | 16 | - | 1 | x | x | |
| 3 | Przedmiot do wyboru: Infrastruktura ICT w budownictwie / ICT Infrastructure in civil engineering | 1 | 2 | 0,4 | zal. z oc. | f | 24 | 16 | 8 | 2 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 0,4 | x | x | 70 | 32 | 38 | 5 | x | x | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,4 | x | x | 8 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 6 | 0,4 | x | x | 70 | 32 | 38 | 5 | 0 | 0 | |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----|------|------------|---|-----|-----|-----|----|-----|---|
| 1 | Zaawansowana matematyka | 1 | 3 | 0 | zal. z oc. | o | 24 | 8 | 16 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 3 | 0 | x | x | 24 | 8 | 16 | 4 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Teoria sprężystości i plastyczności | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 2 | Złożone konstrukcje betonowe 1 | 1 | 4 | 0,8 | egz. | o | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| 3 | Metody komputerowe w budownictwie | 1 | 2,5 | 0,72 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 4 | Złożone konstrukcje metalowe 1 | 1 | 3,5 | 0,8 | egz. | o | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| 5 | Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 15 | 2,32 | x | x | 160 | 80 | 80 | 14 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 2,32 | x | x | 48 | 0 | 48 | 10 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Praktyka zawodowa | 1 | 6 | 6 | zal. z oc. | o | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1 | | | 30 | 8,72 | x | x | 254 | 120 | 134 | 23 | 160 | 0 |

| Rok studiów: 1, semestr: 2 | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie uniwersalne | 2 | 2,5 | 0,62 | zal. z oc. | o | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 2,5 | 0,62 | x | x | 24 | 8 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,62 | x | x | 16 | 0 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Technologie i materiały w budownictwie energooszczędnym | 2 | 3,5 | 0,72 | zal. z oc. | f | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |
| 2 | Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja w budownictwie energooszczędnym | 2 | 3,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 28 | 16 | 12 | 2 | x | x |
| 3 | Technika cieplna | 2 | 2,5 | 0,72 | zal. z oc. | f | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |
| 4 | Mechanika płynów w budownictwie energooszczędnym | 2 | 2,5 | 0,4 | zal. z oc. | f | 20 | 12 | 8 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-------|------|------------|-----|-----|-----|----|-----|---|---|
| 5 | Instalacje w budownictwie energooszczędnym | 2 | 2,5 | 0,72 | zal. z oc. | f | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |
| 6 | Podstawy elektroniki i elektrotechniki w BE | 2 | 2,5 | 0,4 | zal. z oc. | f | 16 | 8 | 8 | 2 | x | x |
| 7 | Diagnostyka cieplna budynków | 2 | 3 | 0,48 | egz. | f | 20 | 12 | 8 | 4 | x | x |
| 8 | Fizyka budowli w BE | 2 | 2,5 | 0,16 | egz. | f | 28 | 12 | 16 | 4 | x | x |
| 9 | Certyfikacja energetyczna budynków | 2 | 3,5 | 0,64 | egz. | f | 28 | 16 | 12 | 4 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 26 | 4,72 | x | x | 212 | 100 | 112 | 24 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 4,72 | x | x | 112 | 0 | 112 | 24 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 26 | 4,72 | x | x | 212 | 100 | 112 | 24 | 0 | 0 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ergonomia | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 2 | Ochrona własności intelektualnej | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 3 | Etykieta | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| 34 | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 1,5 | 0 | x | x | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2 | | 30 | 5,34 | x | x | 248 | 120 | 128 | 26 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku studiów | | 60 | 14,06 | x | x | 502 | 240 | 262 | 49 | 160 | 0 | |

| Rok studiów: 2, semestr: 3 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Przedsiębiorczość | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 8 | 8 | 0 | 1 | x | x |
| 2 | Działalność inżynierska w budownictwie | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 16 | 16 | 0 | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 | 3 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 16 | 16 | 0 | 1 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 4 | 0 | x | x | 40 | 40 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 2 | 0 | x | x | 16 | 16 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Seminarium dyplomowe | 3 | 1 | 0,64 | zal. z oc. | f | 16 | 0 | 16 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 1 | 0,64 | x | x | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 1 | 0,64 | x | x | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Projektowanie budynków energooszczędnych | 3 | 2 | 0,72 | zal. z oc. | f | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|-----|------|------------|---|-----|----|----|---|---|-----|
| 2. | Termomodernizacja | 3 | 1,5 | 0,08 | zal. z oc. | f | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |
| 3 | Energia odnawialna w BE | 3 | 1,5 | 0,4 | zal. z oc. | f | 16 | 8 | 8 | 2 | x | x |
| 4. | Praca magisterska* | 3 | 20 | 0 | egz. | f | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 25 | 1,2 | x | x | 64 | 24 | 40 | 6 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 1,2 | x | x | 40 | 0 | 40 | 6 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 25 | 1,2 | x | x | 64 | 24 | 40 | 6 | 0 | 200 |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3 | | | 30 | 1,84 | x | x | 120 | 64 | 40 | 9 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku studiów | | | 30 | 1,84 | x | x | 120 | 64 | 40 | 9 | 0 | 200 |

*w tym pracownia magisterska

| I | Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia: | Punkty ECTS | |
|------------------------------|---|-------------|-------|
| | | Liczba | % |
| Ogółem - plan studiów | | 90 | 100 |
| 1 | wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | 34,49 | 38,32 |
| 2 | z zakresu nauk podstawowych | 3,00 | 3,33 |
| 3 | o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe) | 15,90 | 17,67 |
| 4 | ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku | 11,50 | 12,77 |
| 5 | zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS | 58,00 | 64,44 |
| 6 | wymiar praktyk | 6,00 | 6,67 |
| 7 | zajęcia z wychowania fizycznego | --- | --- |
| 8 | zajęcia z języka obcego | 2,00 | 2,22 |
| 9 | przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 6,50 | 7,22 |
| 10 | zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego) | --- | --- |
| 11 | zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego) | 67,00 | 74,44 |

| II | Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS | % |
|----------------|--|------------|
| 1 | Inżynieria lądowa i transport | 100 |
| Ogółem: | | 100 |

Lista przedmiotów do wyboru:

| |
|--|
| I. Przedmiot humanistyczno– społeczny 1 |
| 1. Animacja kultury studenckiej |
| 2. Prawo autorskie |
| 3. Prawo pracy |
| II. Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 |
| 1. Informacja w społeczeństwie wiedzy |
| 2. Prawo gospodarcze |
| 3. Zakładanie własnego przedsiębiorstwa |
| III. Języki obce |
| 1. Język angielski |
| 2. Język niemiecki |
| 3. Język rosyjski |
| 4. Język włoski |
| IV. Przedmioty do wyboru |
| 1. Infrastruktura ICT w budownictwie |
| 2. ICT Infrastructure in civil engineering |

**PLAN STUDIÓW
KIERUNKU BUDOWNICTWO
W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA: INŻYNIERIA DROGOWA**

Obowiązuje od cyklu: 2020Z

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Liczba semestrów: 3

Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e: dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych, dyscyplina naukowa inżynieria lądowa i transport

| Rok studiów: 1, semestr: 1 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Warsztaty z języka obcego | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 30 | - | 30 | 2 | x | x |
| 2 | Przedmiot humanistyczno-społeczny 1 | 1 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 16 | 16 | - | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot do wyboru: Infrastruktura ICT w budownictwie / ICT Infrastructure in civil engineering | 1 | 2 | 0,4 | zal. z oc. | f | 24 | 16 | 8 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 6 | 0,4 | x | x | 70 | 32 | 38 | 5 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,4 | x | x | 8 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 6 | 0,4 | x | x | 70 | 32 | 38 | 5 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zaawansowana matematyka | 1 | 3 | 0 | zal. z oc. | o | 24 | 8 | 16 | 4 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|------|------|------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|---|
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 3 | 0 | x | x | 24 | 8 | 16 | 4 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Teoria sprężystości i plastyczności | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 2 | Złożone konstrukcje betonowe 1 | 1 | 4 | 0,8 | egz. | o | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| 3 | Metody komputerowe w budownictwie | 1 | 2,5 | 0,72 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| 4 | Złożone konstrukcje metalowe 1 | 1 | 3,5 | 0,8 | egz. | o | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| 5 | Zarządzanie przedsiębiorstwami budowlanymi | 1 | 2,5 | 0 | zal. z oc. | o | 32 | 16 | 16 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 15 | 2,32 | x | x | 160 | 80 | 80 | 14 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 2,32 | x | x | 48 | 0 | 48 | 10 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Praktyka zawodowa | 1 | 6 | 6 | zal. z oc. | o | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 6 | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 6 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1 | | 30 | 8,72 | x | x | 254 | 120 | 134 | 23 | 160 | 0 | |

| Rok studiów: 1, semestr: 2 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie uniwersalne | 2 | 2,5 | 0,62 | zal. z oc. | o | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 2,5 | 0,62 | x | x | 24 | 8 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0,62 | x | x | 16 | 0 | 16 | 2 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III - KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Technologia materiałów drogowych | 2 | 3 | 0,56 | egz. | f | 26 | 16 | 10 | 4 | x | x |
| 2 | Ekonomika i organizacja w drogownictwie | 2 | 2 | 0 | egz. | f | 18 | 8 | 10 | 2 | x | x |
| 3 | Projektowanie dróg i ulic | 2 | 4 | 0,8 | egz. | f | 32 | 16 | 16 | 4 | x | x |
| 4 | Projektowanie konstrukcji inżynierskich obiektów drogowych | 2 | 2,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 18 | 8 | 10 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-------|------|------------|-----|-----|-----|----|-----|---|---|
| 5 | Geotechnika drogowa | 2 | 2,5 | 0,64 | zal. z oc. | f | 22 | 8 | 14 | 2 | x | x |
| 6 | Geoinżynieria drogowa | 2 | 3,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 26 | 16 | 10 | 2 | x | x |
| 7 | Konstrukcja nawierzchni drogowych | 2 | 3,5 | 0,72 | zal. z oc. | f | 24 | 8 | 16 | 2 | x | x |
| 8 | Technologia robót drogowych | 2 | 2,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 18 | 8 | 10 | 2 | x | x |
| 9 | Technologia nawierzchni drogowych | 2 | 2,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 18 | 8 | 10 | 2 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 26 | 4,64 | x | x | 202 | 96 | 106 | 22 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 4,64 | x | x | 96 | 0 | 96 | 20 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 26 | 4,64 | x | x | 202 | 96 | 106 | 22 | 0 | 0 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ergonomia | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 2 | Ochrona własności intelektualnej | 2 | 0,25 | 0 | zal. | o | 2 | 2 | 0 | 0 | x | x |
| 3 | Etykieta | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| 4 | Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy | 2 | 0,5 | 0 | zal. | o | 4 | 4 | 0 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 1,5 | 0 | x | x | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2 | | 30 | 5,26 | x | x | 238 | 116 | 122 | 24 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 1 roku studiów | | 60 | 13,98 | x | x | 492 | 236 | 256 | 47 | 160 | 0 | |

| Rok studiów: 2, semestr: 3 | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------------|-----------------------------------|------------------|---|---|--------|-----------|------|----------|-----------------|
| Lp. | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć | Semestr | Liczba punktów ECTS | Punkty ECTS za zajęcia praktyczne | Forma zaliczenia | Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny | Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia | | | | Praktyka | Praca dyplomowa |
| | | | | | | | ogółem zajęcia dydaktyczne | wykład | ćwiczenia | inne | | |
| Grupa treści | | | | | | | | | | | | |
| I - WYMAGANIA OGÓLNE | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Przedsiębiorczość | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 8 | 8 | 0 | 1 | x | x |
| 2 | Działalność inżynierska w budownictwie | 3 | 1 | 0 | zal. z oc. | o | 16 | 16 | 0 | 1 | x | x |
| 3 | Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 | 3 | 2 | 0 | zal. z oc. | f | 16 | 16 | 0 | 1 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 4 | 0 | x | x | 40 | 40 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 2 | 0 | x | x | 16 | 16 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| II - PODSTAWOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| III – KIERUNKOWYCH | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Seminarium dyplomowe | 3 | 1 | 0,64 | zal. z oc. | f | 16 | 0 | 16 | 0 | x | x |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | | 1 | 0,64 | x | x | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | | 1 | 0,64 | x | x | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Projektowanie węzłów drogowych | 3 | 1,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 24 | 14 | 10 | 2 | x | x |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|----|------|------|------------|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| 2 | Inżynieria ruchu drogowego | 3 | 2 | 0,48 | zal. z oc. | f | 26 | 16 | 10 | 2 | x | x |
| 3 | Eksploatacja i utrzymanie dróg | 3 | 1,5 | 0,48 | zal. z oc. | f | 24 | 14 | 10 | 2 | x | x |
| 4 | Praca magisterska* | 3 | 20 | 0 | egz. | f | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 25 | 1,44 | x | x | 74 | 44 | 30 | 6 | 0 | 200 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 1,44 | x | x | 30 | 0 | 30 | 6 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 25 | 1,44 | x | x | 74 | 44 | 30 | 6 | 0 | 200 | |
| V – INNE | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| VI – PRAKTYKA | | | | | | | | | | | | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne) | | x | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne) | | 0 | 0 | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3 | | 30 | 2,08 | x | x | 130 | 84 | 46 | 9 | 0 | 200 | |
| Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na 2 roku studiów | | 30 | 2,08 | x | x | 130 | 84 | 46 | 9 | 0 | 200 | |

*w tym pracownia magisterska

| I | Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia: | Punkty ECTS | |
|------------------------------|---|-------------|--------|
| | | Liczba | % |
| Ogółem - plan studiów | | 90 | 100 |
| 1 | wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | 34,40 | 38,23 |
| 2 | z zakresu nauk podstawowych | 3,00 | 3,33 |
| 3 | o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe) | 16,06 | 17,844 |
| 4 | ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku | 11,50 | 12,77 |
| 5 | zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS | 58,00 | 64,44 |
| 6 | wymiar praktyk | 6,00 | 6,67 |
| 7 | zajęcia z wychowania fizycznego | --- | --- |
| 8 | zajęcia z języka obcego | 2,00 | 2,22 |
| 9 | przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 6,50 | 7,22 |
| 10 | zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego) | --- | --- |
| 11 | zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego) | 67,00 | 74,44 |

| II | Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS | % |
|----------------|--|------------|
| 1 | Inżynieria lądowa i transport | 100 |
| Ogółem: | | 100 |

Lista przedmiotów do wyboru:

| |
|--|
| I. Przedmiot humanistyczno– społeczny 1 |
| 1. Animacja kultury studenckiej |
| 2. Prawo autorskie |
| 3. Prawo pracy |
| II. Przedmiot humanistyczno – społeczny 2 |
| 1. Informacja w społeczeństwie wiedzy |
| 2. Prawo gospodarcze |
| 3. Zakładanie własnego przedsiębiorstwa |
| III. Języki obce |
| 1. Język angielski |
| 2. Język niemiecki |
| 3. Język rosyjski |
| 4. Język włoski |
| IV. Przedmioty do wyboru |
| 1. Infrastruktura ICT w budownictwie |
| 2. ICT Infrastructure in civil engineering |