|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa przedmiotu: **Budownictwo komunikacyjne** | | | | | Kod przedmiotu: **SSI.BU.301** | | | | |
| Nazwa uczelni prowadzącej przedmiot / moduł: **Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych** | | | | | | | | | |
| Nazwa kierunku: **Budownictwo** | | | | | | | | | |
| Forma studiów: **I STOPNIA, Stacjonarne** | | | Profil kształcenia: praktyczny | | | | | Specjalność: wszystkie | |
| Grupa przedmiotów: kierunkowe | | | Rok / semestr: II / 3 | | | | | Język przedmiotu / modułu:  polski | |
| Forma zajęć | | Wymiar zajęć | | | |
| Projekt | | 40 | | | |
| Wykład | | 25 | | | |
| Laboratorium | | 20 | | | |
| Koordynator przedmiotu / modułu | | dr inż. Marta Mazewska | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | Materiały budowlane, Rysunek techniczny i grafika inżynierska | | | | | | | |
| Forma zaliczenia | | egzamin | | | | | | | |
| Typ oceny | | numeryczna | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne | | prezentacja multimedialna  opracowanie projektu  wykonywanie doświadczeń | | | | | | | |
| **Lp.** | **Założenie i cele przedmiotu** | | | | | | | | |
| 1. | Zapoznanie studentów z charakterystyką transportu drogowego, kolejowego i lotniczego. | | | | | | | | |
| 2. | Nauczenie podstawowych zasad projektowania geometrycznego dróg kołowych. | | | | | | | | |
| 3. | Zapoznanie studentów z materiałami i technologiami stosowanymi w budownictwie drogowym i zagadnieniami związanymi z projektowaniem mieszanek mineralno-asfaltowych. | | | | | | | | |
| 4. | Zapoznanie studentów z rodzajami i klasyfikacją skrzyżowań drogowych. | | | | | | | | |
| 5. | Zapoznanie studentów z podstawami inżynierii ruchu drogowego, metodami badawczymi i analizami danych o ruchu drogowym. | | | | | | | | |
| 6. | Przedstawienie technik laboratoryjnych stosowanych w badaniach materiałów i nawierzchni drogowych. | | | | | | | | |
| **EFEKTY UCZENIA SIĘ** | | | | | | | | | |
| **Wiedza** | | | | | | | | | |
| 1 ma podstawową wiedzę na temat bezpieczeństwa ruchu drogowego, infrastruktury drogowej, kolejowej i lotniczej  2 zna zasady normowe oraz przepisy i wytyczne dotyczące projektowania dróg kołowych i ich elementów  3 ma podstawową wiedzę o materiałach i elementach drogowych, metodach ich badań, technologii wytwarzania i wbudowywania, **również w zakresie zastosowania nowoczesnych proekologicznych technologii, np. recyklingu materiałowego** | | | | **Symbol:**  **Efekty kierunkowe:** | | | SNI.BU.301\_W01  B1P\_W07  **B1P\_W08**  B1P\_W11  B1P\_W15  **B1P\_W22** | | |
|  | | | | **Metody weryfikacji:** | | | P: Projekt, prezentacja  W: Egzamin pisemny  L: Realizacja zleconego  zadania | | |
| **Umiejętności** | | | | | | | | | |
| 4 umie rozpoznać i dokonać klasyfikacji dróg kołowych i kolejowych  5 potrafi projektować wybrane elementy drogi w planie sytuacyjnym, profilu podłużnym i przekroju poprzecznym  6 potrafi rozpoznać i sklasyfikować skrzyżowania drogowe  7 potrafi przygotować, wykonać i zinterpretować wyniki prostych eksperymentów laboratoryjnych  8 potrafi korzystać z internetowych i innych źródeł baz danych  9 potrafi pracować w zespole | | | | **Symbol:**  **Efekty kierunkowe:** | | | SNI.BU.301\_U01  B1P\_U02  B1P\_U04  B1P\_U07  B1P\_U21  B1P\_U23  B1P\_U24 | | |
|  | | | | **Metody weryfikacji:** | | | P: Projekt, prezentacja  W: Egzamin pisemny  L: Realizacja zleconego  zadania | | |
| **Kompetencje społeczne** | | | | | | | | | |
| 10 oceny i pogłębiania wiedzy, a także korzystania z wiedzy ekspertów | | | | **Symbol:**  **Efekty kierunkowe:** | | | SNI.BU.301\_K01  B1P\_K04 | | |
|  | | | | **Metody weryfikacji:** | | | W: Przedłużona obserwacja  przez opiekuna /  nauczyciela prowadzącego | | |
| **AKTYWNOŚĆ STUDENTA** | | | | | |  | | | **LICZBA GODZIN** |
| **Godziny kontaktowe z nauczycielami akademickimi** | | | | | | | | |  |
| Udział w zajęciach dydaktycznych | | | | | |  | | | 85 |
| Udział w konsultacjach | | | | | |  | | | 15 |
| **Samodzielna praca studenta** | | | | | | | | |  |
| Samodzielne przygotowanie do zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, seminaria, laboratoria) | | | | | |  | | | 25 |
| Przygotowanie problemowej pracy semestralnej (projektu) | | | | | |  | | | 15 |
| Przygotowanie do egzaminu pisemnego (ustnego) | | | | | |  | | | 10 |
| **ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.** | | | | | |  | | | 150 |
| **Liczba punktów ECTS** | | | | | |  | | | 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wersja** | **Forma zajęć** | **Treści programowe** | **Dodatkowe informacje** | |
| **2025** | **Projekt** | 1. Omówienie projektu drogi klasy Z, L lub D i wydanie indywidualnych tematów | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 2  2  SNI.BU.301\_U01 |
|  |  | 2. Zaprojektowanie przebiegu osi drogi w planie i sporządzenie rysunku w odpowiedniej skali | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 10  2  SNI.BU.301\_U01 |
|  |  | 3. Zaprojektowanie przebiegu osi drogi w profilu podłużnym z uwzględnieniem koordynacji | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 16  2  SNI.BU.301\_U01 |
|  |  | 4. Przekroje poprzeczne drogi w wykopie i nasypie | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 6  2  SNI.BU.301\_U01 |
|  |  | 5. Projekt konstrukcji nawierzchni drogowej metodą katalogową | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 4  2  SNI.BU.301\_U01 |
|  |  | 6. Sporządzenie opisu technicznego | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 2  2  SNI.BU.301\_U01 |
|  | **Wykład** | 1. Historia rozwoju budownictwa drogowego. Klasyfikacja techniczna i funkcjonalna dróg i ulic. Problemy bezpieczeństwa ruchu drogowego. | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 3  5  3  4  1  2  SNI.BU.301\_W01  SNI.BU.301\_K01 |
|  |  | 2. Parametry techniczne projektowania.  Zasady kształtowania geometrycznego dróg kołowych – droga w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym. Charakterystyka skrzyżowań i węzłów drogowych. | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 5  5  3  4  1  2  SNI.BU.301\_W01  SNI.BU.301\_K01 |
|  |  | 3. Komunikacja zbiorowa. Ruch pieszy i rowerowy. Podstawowe zagadnienia z inżynierii ruchu drogowego. | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 2  5  3  4  1  2  SNI.BU.301\_W01  SNI.BU.301\_K01 |
|  |  | 4. Odwodnienie powierzchniowe i wgłębne dróg i ulic. | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 4  5  3  4  1  2  SNI.BU.301\_W01  SNI.BU.301\_K01 |
|  |  | 5. Klasyfikacja materiałów drogowych. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Konstrukcje jezdni drogowych i ogólne zasady ich wymiarowania. Nawierzchnie bitumiczne i betonowe – technologia wykonania. **Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu. Materiały pochodzące z recyklingu nawierzchni betonowych i asfaltowych – destruktu i granulatu asfaltowego.** | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 6  5  3  4  1  2  SNI.BU.301\_W01  SNI.BU.301\_K01 |
|  |  | 6. Ogólna charakterystyka transportu kolejowego i lotniczego oraz jego infrastruktury w Polsce. Elementy drogi kolejowej. Nawierzchnia kolejowa. Linie kolejowe dużych prędkości. | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 3  5  3  4  1  2  SNI.BU.301\_W01  SNI.BU.301\_K01 |
|  |  | 7. Transport lotniczy - podstawowe elementy i klasyfikacja lotnisk. | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 2  5  3  4  1  2  SNI.BU.301\_W01  SNI.BU.301\_K01 |
|  | **Laboratorium** | 1. Podstawowe badania właściwości materiałów i nawierzchni drogowych. Wizyta w specjalistycznym laboratorium drogowym przedsiębiorstwa zajmującego się budową infrastruktury drogowej. | **Liczba godzin:**  **Cele:**  **Efekty uczenia się:** | 20  6  SNI.BU.301\_U01  SNI.BU.301\_K01 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wersja** | **Forma zajęć** | **Metoda weryfikacji** | **Waga** |
| **2025** | **Projekt**  **Wykład**  **Laboratorium** | Projekt, prezentacja  Egzamin pisemny  Przedłużona obserwacja przez opiekuna / nauczyciela  Prowadzącego  Realizacja zleconego zadania | 40  40  10  10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wersja** | **Literatura obowiązkowa** | **Literatura uzupełniająca** |
| **2025** | 1. RMI z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych  2. Prawo o ruchu drogowym  3. Ustawa o drogach publicznych  4. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni  Podatnych i Półsztywnych, GDDP, 2014  5. Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.:  Technologia materiałów i nawierzchni drogowych.  OWPW 2008  6. Edel R.: Odwodnienie dróg. WKiŁ, Warszawa  2006  7. Marszałek Jan i in.: Budownictwo komunikacyjne, Warszawa 2008  **8. Wytyczne projektowania dróg WR-D** | 1. Krystek R.: Węzły drogowe i autostradowe.   WKiŁ, Warszawa 2008  **2. RID-I-06, załącznik nr 9.2.1. Wytyczne pozyskania i oceny przydatności destruktu i granulatu asfaltowego do recyklingu na gorąco w otaczarkach. Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu. GDDKiA. Warszawa 2019**  **3. RID-I-06, załącznik nr 9.6. Wytyczne wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu nawierzchni betonowych. GDDKiA. Warszawa 2018** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kryteria ocen w procesie weryfikacji efektów uczenia się** | | |  |
| **Ocena** | **Umiejętności** | **Kompetencje** | **Wymagany procent**  **osiągniętych**  **efektów uczenia się dla**  **przedmiotu** |
| bardzo dobry (5,0) | Bardzo dobrze opanował wymienione umiejętności | Bardzo dobrze opanował wymienione kompetencje | 95% - 100% |
| dobry plus (4,5) | W znacznym stopniu opanował wymienione umiejętności | W znacznym stopniu opanował wymienione kompetencje | 89% - 94,99% |
| dobry (4,0) | Dobrze opanował wymienione umiejętności | Dobrze opanował wymienione kompetencje | 80 – 88,99% |
| dostateczny plus (3,5) | Dość dobrze opanował wymienione umiejętności | Dość dobrze opanował wymienione kompetencje | 75% - 79,99% |
| dostateczny (3,0) | W dostateczny sposób opanował wymienione umiejętności | W dostateczny sposób opanował wymienione kompetencje | 60 % - 74,99% |
| niedostateczny (2,0) | Nie posiada wymienionych umiejętności | Nie posiada wymienionych kompetencji | 0% - 59,99% |