**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Budowa dróg** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Road building** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2017/2018** |

1. **USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek studiów | **Budownictwo** |
| Poziom kształcenia | **II stopień**  *(I stopień / II stopień)* |
| Profil studiów | **Ogólnoakademicki**  *(ogólno akademicki / praktyczny)* |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **Stacjonarne**  *(stacjonarne / niestacjonarne)* |
| Specjalność | **Budowa Dróg** |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Inżynierii Komunikacyjnej** |
| Koordynator modułu | **Dr inż. Przemysław Buczyński** |
| Zatwierdził: | **Prof. dr hab. inż. Marek Iwański** |

1. **Ogólna charakterystyka przedmiotu**

|  |  |
| --- | --- |
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | **Kierunkowy**  *(podstawowy / kierunkowy / inny HES)* |
| Status modułu | **Obowiązkowy**  *(obowiązkowy / nieobowiązkowy)* |
| Język prowadzenia zajęć | **Język polski** |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | **Semestr II** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **Semestr letni**  *(semestr zimowy / letni)* |
| Wymagania wstępne | *(kody modułów / nazwy modułów)* |
| Egzamin | **tak**  *(tak / nie)* |
| Liczba punktów ECTS | **3** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laboratorium** | **projekt** | **inne** |
| **w semestrze** | **30** |  |  | **15** |  |

1. **Efekty kształcenia i metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami w zakresie konstrukcji nawierzchni drogowych. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć**  *(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| W\_01 | Zna aktualnie stosowane materiały budowlane, technologie ich wytwarzania oraz technologie budowlane związane z budową dróg. | w/p | B2\_W07 | T2A\_W03  T2A\_W04  T2A\_W06 |
| W\_02 | Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów drogowych | w/p | B2\_W05 | T2A\_W02  T2A\_W07  T2A\_W10 |
| W\_03 | Zna normy oraz wytyczne projektowania drogowych obiektów budowlanych i ich elementów. | w/p | B2\_W14 | T2A\_W03  T2A\_W04 |
| U\_01 | Umie sporządzić kosztorys przedsięwzięcia budowlanego (drogowego) oraz potrafi zarządzać procesami budowlanymi, wyznaczyć obowiązki i zadania nadzoru inwestorskiego i budowlanego | w/p | B2\_U10 | T2A\_U02  T2A\_U10  T2A\_U13  T2A\_U14 |
| U\_02 | Korzysta z narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych | w/p | B2\_U05 | T2A\_U01  T2A\_U02  T2A\_U04 T2A\_U12 |
| K\_01 | Potrafi pracować samodzielnie | p | B2\_K01 | T1A\_K03 |
| K\_02 | Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie. | p | B2\_K03 | T1A\_K01 |
| K\_03 | Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki z przeprowadzonych badań. | p | B2\_K04 | T1A\_K01  T1A\_K07 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1-2 | Roboty przygotowawcze przed rozpoczęciem zadania drogowego. Przygotowanie podłoża drogowego – zasady i wymagania. | W\_01  W\_02 |
| 3-6 | Zasady wykonania stabilizacji gruntu na miejscu i w wytwórni oraz wymagania dotyczące wykonania warstw konstrukcyjnych z materiałów stabilizowanych spoiwami i lepiszczami. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01 |
| 7-9 | Technologie wykonania podbudów kamiennych – tłuczniowa i z mieszanki kruszywa stabilizowanego mechanicznie zgodnie z PN-EN 13242. Wymagania i ocena jakości wykonania warstwy konstrukcyjnej. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01 |
| 10-12 | Podbudowy drogowe wykonywane z mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym. Podział; rodzaje; procedury projektowania; zastosowanie; wymagania. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01 |
| 13-17 | Technologie wykonania i wbudowania mieszanek mineralno-asfaltowych w warstwy konstrukcyjne nawierzchni. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01 |
| 18-20 | Zastosowanie materiałów geosyntetycznych w wykonawstwie konstrukcji nawierzchni drogi. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01 |
| 21-22 | Wykonawstwo specjalnych nawierzchni drogowych (drenażowa nawierzchnia , wysoki moduł sztywności itp.) | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02 |
| 23-24 | Mieszanki mineralno-asfaltowe typu pośredniego – na przykładzie mieszanki SMA. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02 |
| 25-26 | Nawierzchnie z małowymiarowych elementów betonowych – wymagania i zasady wykonawstwa. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02 |
| 27-28 | Proces produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych w otaczarkach o pracy cyklicznej i pracy ciągłej. Wbudowywanie mieszanek mineralno-asfaltowych. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02 |
| 29-30 | Kształtowanie zieleni drogowej. | W\_01  W\_03  U\_01 |

1. Treści kształcenia w zakresie projektowania

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć**  **ćwicz.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1-5 | Projekt zespołów mechanizacji kompleksowej do wykonania robót drogowych. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02  K\_01  K\_02  K\_03 |
| 6-15 | Opracowanie Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02  K\_01  K\_02  K\_03 |

1. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

**Metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Metody sprawdzania efektów kształcenia**  *(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)* |
| W\_01 | Egzamin, kolokwium, projekt, |
| W\_02 | Egzamin, kolokwium, projekt, |
| W\_03 | Egzamin, kolokwium, projekt, |
| U\_01 | Egzamin, kolokwium, projekt, |
| U\_02 | Egzamin, kolokwium, projekt, |
| U\_03 | Egzamin, kolokwium, projekt, |
| K\_01 | Kolokwium, projekt, |
| K\_02 | Kolokwium, projekt, |
| K\_03 | Kolokwium, projekt, |

1. **Nakład pracy studenta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bilans punktów ECTS** | | |
|  | **Rodzaj aktywności** | **obciążenie studenta** |
| 1 | Udział w wykładach | **30** |
| 2 | Udział w ćwiczeniach |  |
| 3 | Udział w laboratoriach |  |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | **10** |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | **15** |
| 6 | Konsultacje projektowe | **5** |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **60**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **2,4** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | **5** |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń |  |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów | **5** |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | **10** |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu | **10** |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **30** |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **1,2** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **90** |
| 23 | **Punkty ECTS za moduł**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **3** |
| 24 | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**  *Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi* | **30** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **1,2** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Datka S., Lenczewski S. Drogowe roboty ziemne. WKiŁ. W-wa, 1979.  2. Grzybowska W., Smukalski K. Nawierzchnie drogowe. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1983.  3. Piłat J., Radziszewski P. Nawierzchnie asfaltowe, WKiŁ, W-wa, 2008.  4. Judycki J., Alenowicz J. Nowe metody renowacji nawierzchni asfaltowych. WKiŁ, W-wa, 1988.  5. Tylman E. Technologia materiałów drogowych. WKiŁ. W-wa, 1987.  6. Luszawski St., Wojdanowicz St. Nowoczesne nawierzchnie bitumiczne. WKiŁ. W-wa, 1977.  7. Czasopisma naukowo-techniczne: Drogownictwo, Drogi i Mosty.  8 Normy przedmiotowe. |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |