**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Roboty ziemne** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Transport engineering** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2017/2018** |

1. **USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek studiów | **Budownictwo** |
| Poziom kształcenia | **I stopień**  *(I stopień/ II stopień)* |
| Profil studiów | **ogólnoakademicki**  *(ogólno akademicki /praktyczny)* |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **niestacjonarne**  *(stacjonarne/ niestacjonarne)* |
| Specjalność | **Budowa Dróg** |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Inżynierii Komunikacyjnej** |
| Koordynator modułu | **dr inż. Anna Chomicz-Kowalska** |
| 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 V** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **semestr zimowy**  *(semestr zimowy/ letni)* |
| Wymagania wstępne | *(kody modułów/ nazwy modułów)* |
| Egzamin | **nie**  *(tak/ nie)* |
| Liczba punktów ECTS | **1** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laboratorium** | **projekt** | **inne** |
| **w semestrze** | **10** |  |  | **10** |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami w zakresie wymagań dotyczących podłoża drogowego, technologii wykonywania inżynierskich obiektów gruntowych, obliczania robót ziemnych, zasady doboru maszyn do robót ziemnych oraz zasad odwodnienia powierzchniowego i wgłębnego korpusu drogowego. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć**  *(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| **W\_01** | Zna podstawowe wymagania i kryteria oceny środowiska geologicznego jako podłoża gruntowego. | w | B\_W03 | T1A\_W01  T1A\_W02  T1A\_W07  T1A\_W08 |
| **W\_02** | Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania drogowych obiektów gruntowych. | w/p | B\_W08  B\_W09 | T1A\_W03  T1A\_W07  T1A\_W08 |
| **W\_03** | Zna metody projektowania typowych obiektów budownictwa drogowego, mostowego i podziemnego. | w | B\_W10  B\_W21 | T1A\_W03  T1A\_W04  T1A\_W05  T1A\_W06  T1A\_W07  T1A\_W08 |
| **W\_04** | Ma wiedzę na temat technologii robót, wykonawstwa, projektowania obiektów drogowych i eksploatacji maszyn do robót ziemnych. | w | B\_W12 | T1A\_W02  T1A\_W03  T1A\_W04  T1A\_W05  T1A\_W07 |
| **U\_01** | Umie stosować metody matematyczne do rozwiązywania problemów budownictwa ziemnego | p | B\_U01 | T1A\_U08 T1A\_U09 |
| **U\_02** | Potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD. | p | B\_U07 | T1A\_U03 T1A\_U05  T1A\_U14 T1A\_U15 T1A\_U16 |
| **U\_03** | Potrafi korzystać z podstawowych rozporządzeń oraz wytycznych projektowania. | p | B\_U13 | T1A\_U05  T1A\_U07  T1A\_U11  T1A\_U15  T1A\_U16 |
| **K\_01** | Potrafi pracować samodzielnie. | p | B\_K01 | T1A\_K03 |
| **K\_02** | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników. | p | B\_K02 | T1A\_K02  T1A\_K05  T1A\_K07 |
| **K\_03** | Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. | p | B\_K04 | T1A\_K01  T1A\_K07 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr godz. wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1-2 | Podstawowe wiadomości z zakresu gruntu jako materiału konstrukcji nawierzchni. Zarys wiadomości o drogowych robotach ziemnych. | W\_01 |
| 3-4 | Metody zagęszczania gruntu oraz ocena poprawności zagęszczenia gruntu. Maszyny do zagęszczenia gruntu, klasyfikacja oraz ich charakterystyka | W\_02 |
| 5-6 | Maszyny do wykonywania robót ziemnych. Metody pracy. Wydajności maszyn. Zespoły mechanizacji kompleksowej | W\_04 |
| 7-8 | Charakterystyka podstawowych robót ziemnych – wykopy, nasypy.  Rodzaje i metodyka ich wykonywania. Obliczanie objętości robót zimnych. Wykres objętości i powierzchni mas ziemnych.  Zasady projektowania metod pracy maszyn / zestawów maszynowych do robót ziemnych. Transport gruntu. | W\_03 |
| 9-10 | Odwodnienie powierzchniowe korpusu drogi. Rowy, muldy, studnie chłonne i baseny odparowujące. Odwodnienie skarp obiektów. Zastosowanie materiałów geosyntetycznych w drogowych robotach ziemnych. | W\_02  W\_03  W\_04 |

1. Charakterystyka zadań projektowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr godz. zajęć projekt.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1-4 | Wybór przekrojów poprzecznych, sporządzenie tabel robót ziemnych, wyznaczenie objętości mas nasypów i wykopów. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_03  K\_01  K\_02 |
| 5-8 | Sporządzenie wykresu powierzchni robót ziemnych oraz wykresu objętości mas ziemnych z zaznaczeniem miejsc zerowych. | W\_02  W\_03  W\_04  U\_01  U\_02  U\_03  K\_01 |
| 9-10 | Rozdział mas ziemnych wraz z doborem maszyn do robót ziemnych. | W\_04  U\_01  U\_03  K\_02  K\_03 |

**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** | Kolokwium |
| **W\_02** | Kolokwium |
| **W\_03** | Kolokwium |
| **W\_04** | Kolokwium |
| **U\_01** | Projekt, obrona ustna |
| **U\_02** | Projekt, obrona ustna |
| **U\_03** | Projekt, obrona ustna |
| **K\_01** | Projekt, obrona ustna |
| **K\_02** | Projekt, obrona ustna |
| **K\_03** | Projekt, obrona ustna |

1. **Nakład pracy studenta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bilans punktów ECTS** | | |
|  | **Rodzaj aktywności** | **obciążenie studenta** |
| 1 | Udział w wykładach | **10** |
| 2 | Udział w ćwiczeniach |  |
| 3 | Udział w laboratoriach |  |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | **2** |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | **10** |
| 6 | Konsultacje laboratoryjne |  |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **22**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **0,9** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów |  |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń |  |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów |  |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 16 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | **10** |
| 18 | Przygotowanie egzaminu |  |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **10**  *(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **0,4** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **32** |
| 23 | **Punkty ECTS za moduł**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **1** |
| 24 | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**  *Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi* | **22** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **0,9** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Cz. Lewinowski, S. Zimoch „ Ogólne zasady projektowania dróg samochodowych i kolejowych „. PWN . W-wa 1987 2. S.Datka, S. Lenczewski „ Drogower roboty ziemne” 3. R . Endel Odwodnienie dróg. WKiŁ. W-wa 2006 4. Czasopisma naukowo-techniczne : Drogownictwo, Drogi i Mosty 5. Normy przedmiotowe |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |