**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Odwodnienie mostów** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Drainage of bridges** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2015/2016** |

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 | **Mosty** |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Wytrzymałości Materiałów, Konstrukcji Betonowych i Mostowych** |
| Koordynator modułu | **Dr hab. inż. Grzegorz Świt, prof. PŚk** |
| Zatwierdził: | **Dr hab. inż. Marek Iwański, prof. PŚk** |

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 I** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **semestr letni**  *(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** | **15** |  |  |  |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką odwodnienia obiektów mostowych (podstawowe założenia, zasady projektowania), ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z ochroną środowiska. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć**  *(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| **W\_01** | Zna zasady analizy, wymiarowania i konstruowania elementów odwodnienia konstrukcji mostowych. | w | B2\_W02 | T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W04  T2A\_W07 |
| **W\_02** | Zna aktualnie stosowane materiały, technologie i rozwiązania systemowe dotyczące odwodnienia mostów. | w | B2\_W07 | T2A\_W03, T2A\_W06 |
| **W\_03** | Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji oraz istniejących obiektów budowlanych na środowisko. | w | B2\_W13 | T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W08  T2A\_W09 |
| **W\_04** | Zna normy i wytyczne dotyczące projektowania, wykonawstwa i odbioru urządzeń odwadniających. | w | B2\_W14 | T2A\_W03, T2A\_W04 |
| **W\_05** | Ma wiedzę na temat zarządzania infrastrukturą budowlaną i transportową w pełnym cyklu życia obiektów. | w | B2\_W19 | T2A\_W02, T2A\_W05, T2A\_W06, |
| **U\_01** | Korzysta z zaawansowanych narzędzi w celu wyszukania użytecznych informacji, potrafi wyodrębnić najistotniejsze dane. | w | B2\_U05 | T2A\_U01, T2A\_U02,  T2A\_U04, T2A\_U12,  T2A\_U13 |
| **U\_02** | Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. Potrafi opracować zakładowe normy i normatywy pracy oraz procedury zarządzania jakością. | w | B2\_U12 | T2A\_U13, |
| **K\_01** | Posiada kompetencje samoorganizacyjne, potrafi planować i koordynować pracę zespołu. | w | B2\_K01 | T2A\_K01, T2A\_K03,  T2A\_K04 |
| **K\_02** | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu. | w | B2\_K02 | T2A\_K03, T2A\_K05 |
| **K\_03** | Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie. | w | B2\_K03 | T2A\_K01 |
| **K\_04** | Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. | w | B2\_K06 | T2A\_K01,  T2A\_K04 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
3. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć laboratoryjnych** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1-2 | Zajęcia organizacyjne, wprowadzenie do problematyki odwodnienia dróg | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |
| 3-4 | Podstawowe wiadomości z hydrogeologii i hydrologii, podstawy wymiarowania odwodnienia | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |
| 5-6 | Urządzenia powierzchniowe do odprowadzania wody deszczowej, podziemne urządzenia do odprowadzania wód opadowych | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |
| 7-8 | Urządzenia do wchłaniania wód opadowych, zbiorniki odparowujące | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |
| 9-10 | Budowle inżynierskie, ochrona wód powierzchniowych i gruntu w drogownictwie i mostownictwie | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |
| 11-12 | Podstawy odwodnienia obiektów mostowych, odwodnienie pomostów | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |
| 13-14 | Przewody kanalizacji deszczowej, wpusty deszczowe w obiektach mostowych | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |
| 15 | Pisemne zaliczenie wykładu | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03**  **W\_04**  **W\_05**  **U\_01**  **U\_02**  **K\_01**  **K\_02**  **K\_03**  **K\_04** |

**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 (zaliczenie wykładu) |
| **W\_02** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **W\_03** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **W\_04** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **W\_05** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **U\_01** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **U\_02** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **K\_01** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **K\_02** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **K\_03** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |
| **K\_04** | Kolokwium (zaliczenie wykładu) |

1. **Nakład pracy studenta**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bilans punktów ECTS** | | |
|  | **Rodzaj aktywności** | **obciążenie studenta** |
| 1 | Udział w wykładach | **15** |
| 2 | Udział w ćwiczeniach |  |
| 3 | Udział w laboratoriach |  |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | **5** |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych |  |
| 6 | Konsultacje projektowe |  |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **20**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **0,8** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | **5** |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń |  |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów |  |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z wykładu |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji |  |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu |  |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **5**  *(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **0.2** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **25** |
| 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* |  |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* |  |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Edel R.: Odwodnienie dróg, WKiŁ 2007, 2. Szling Z., Pacześniak E.: Odwodnienia budowli komunikacyjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004. |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |