**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Utrzymanie Obiektów Mostowych** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Maintenance of bridges** |
| 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 | **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: | **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 VII** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **Semestr letni**  *(semestr zimowy / letni)* |
| Wymagania wstępne | *(kody modułów / nazwy modułów)* |
| Egzamin | **nie**  *(tak / nie)* |
| Liczba punktów ECTS | **2** |

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

**Efekty kształcenia i metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Celem modułu jest zapoznanie z podstawowymi zasadami gospodarki mostowej w budownictwie komunikacyjnym: mostów, wiaduktów, estakad, przepustów, rozumienie zasad organizacji i nadzoru nad robotami budowlanymi przy utrzymaniu tych obiektów. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć**  *(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| **W\_01** | Zna podstawowe cechy materiałów budowlanych, ich właściwości i wpływ na trwałość konstrukcji, | w/p | B1\_W07 | T1A\_W03 T1A\_W06 |
| **W\_02** | Zna podstawowe normy i wytyczne oceny obiektów mostowych i ich elementów. | w/p | B1\_W14 | T1A\_W03 T1A\_W04 |
| **W\_03** | Ma podstawową wiedzę na temat zarządzania infrastrukturą budowlaną i transportową w pełnym cyklu życia obiektów | w/p | B1\_W19 | T1A\_W02 T1A\_W05 T1A\_W06 |
| **U\_01** | Potrafi przeprowadzić podstawowe badania prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów elementów konstrukcji budowlanych | p | B1\_U11 | T1A\_U08 T1A\_U09 T1A\_U10 T1A\_U14 T1A\_U18 T1A\_U19 |
| **U\_02** | Umie sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie | p | B1\_U17 | T1A\_U02  T1A\_U03 T1A\_U04 T1A\_U05 T1A\_U08 T1A\_U11 T1A\_U15 T1A\_U16 T1A\_U17 |
| **K\_01** | Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole | p | B1\_K01 | T1A\_K01 T1A\_K03 T1A\_K04 |
| **K\_02** | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac | w/p | B1\_K02 | T1A\_K03 T1A\_K05 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 - 2 | Ocena stanu technicznego mostów betonowych (zasady ogólne), | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03** |
| 3 - 4 | System Gospodarki Mostowej, | **W\_02**  **W\_03** |
| 5 - 6 | przeglądy obiektów mostowych, | **W\_02**  **W\_03** |
| 7 - 15 | wady konstrukcji, ich inwentaryzacja i ocena, jakość betonu w konstrukcji, identyfikacja rodzaju i ilości stali zbrojeniowej i sprężającej). | **W\_01**  **W\_02**  **W\_03** |

1. Charakterystyka zadań projektowych

Wykonanie indywidualnego zadania projektowego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć**  **lab.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 -15 | Wykonanie przeglądu bieżącego na rzeczywistym obiekcie mostowym Ocena stanu technicznego mostów betonowych (zasady ogólne, System Gospodarki Mostowej, przeglądy obiektów mostowych, wady konstrukcji, ich inwentaryzacja i ocena, jakość betonu w konstrukcji, identyfikacja rodzaju i ilości stali zbrojeniowej i sprężającej). | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02  U\_03  K\_01  K\_02 |
| 16-30 | Wykonanie przeglądów rozszerzonych na rzeczywistym obiekcie mostowym | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02  U\_03  K\_01  K\_02 |

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** | Pisemne zaliczenie, projekt |
| **W\_02** | Pisemne zaliczenie, projekt |
| **W\_3** | Pisemne zaliczenie, projekt |
| **U\_01** | Projekt |
| **U\_02** | Projekt |
| **U\_03** | Projekt |
| **K\_01** | Projekt |
| **K\_02** | Pisemne zaliczenie, projekt |

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) | **2** |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | **30** |
| 6 | Konsultacje projektowe |  |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **47**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **1,6** |
| 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 |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | **13** |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu |  |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **13**  *(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** | **60** |
| 23 | **Punkty ECTS za moduł**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **2** |
| 24 | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**  *Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi* | **43** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **1,4** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1.„Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych”, GDDP 1993-1999.  2. Madaj A., Wołowicki W. „Budowa i utrzymanie mostów”. WKŁ 1995.  3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 63/2000.  4. Zasady stosowania skali ocen obiektów mostowych – GDDKiA 2008. |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |