# Załącznik nr 7

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu | **PM** |
| Nazwa modułu | **Podstawy mostownictwa** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Principles of bridge design** |
| 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 | **niestacjonarne**  *(stacjonarne / niestacjonarne)* |
| Specjalność | **Budowa Dróg** |
| 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 | **II** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **Semestr letni**  *(semestr zimowy / letni)* |
| Wymagania wstępne | **Teoria sprężystości i plastyczności, Dynamika i stateczność**  *(kody modułów / nazwy modułów)* |
| Egzamin | **nie**  *(tak / nie)* |
| Liczba punktów ECTS | **3** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laboratorium** | **Projekt** | **Inne** |
| **w semestrze** | **10** |  |  | **10** |  |

**Efekty kształcenia i metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Celem modułu jest nabycie podstawowych umiejętności w zakresie organizacji, technologii i nadzoru nad robotami budowlanymi przy budowie drogowych obiektów inżynierskich. Nabycie podstawowych umiejętności w projektowaniu płytowych i belkowo-płytowych jednoprzęsłowych obiektów mostowych.  *(3-4 linijki)* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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, konstruowania i wymiarowania elementów drogowych obiektów budowlanych | w/p | **B2\_W02** | **T2A\_W02; T2A\_W03; T2A\_W04; T2A\_W07** |
| **W\_02** | Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów mostowych i ich elementów. | w/p | **B2\_W14** | **T2A\_W03; T2A\_W04** |
| **W\_03** | Zna ogólne zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa mostowego | w/p | **B2\_W16** | **T2A\_W03; T2A\_W06** |
| **U\_01** | Potrafi określić i dokonać zestawienia obciążeń oddziałujących na obiekty mostowe o płytowej i płytowo-belkowej konstrukcji | w/p | **B2\_U01** | **T2A\_U10; T2A\_U17** |
| **U\_02** | Potrafi wykonać analizę statyczną ustrojów prętowych oraz płytowych. | p | **B2\_U04** | **T2A\_U08; T2A\_U09; T2A\_U17; T2A\_U18; T2A\_U19** |
| **U\_03** | Potrafi opracować projekt i sporządzić dokumentację techniczną i graficzną w środowisku wybranych programów CAD | w/p | **B2\_U16** | **T2A\_U02; T2A\_U07; T2A\_U10** |
| **K\_01** | Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole | p | **B2\_K01** | **T2A\_K01; T2A\_K03; T2A\_K04** |
| **K\_02** | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac | w/p | **B2\_K02** | **T2A\_K03; T2A\_K05** |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1. | Wiadomości wstępne: pojęcia, klasyfikacje, materiały, obciążenia | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01 |
| 2. | Mosty drewniane – podstawowe elementy, obciążenie, budowa | W\_01  W\_02  W\_03 |
| 3. | Przepusty – obciążenia, podziały, technologia wykonania | W\_01  W\_02  W\_03  U\_02  U\_02 |
| 4. | Mosty betonowe – kształtowanie przekrojów poprzecznych, przęsła płytowe, żebrowe, belkowe prefabrykowane. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_02  U\_03  K\_02 |
| 5. | Przęsła stalowe zespolone – kształtowanie i wymiarowanie. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  U\_03  K\_02 |
| 6. | Podstawowe technologie budowy mostów. | W\_01  W\_03  U\_02  K\_02 |
| 7. | Wyposażenie mostów: łożyska – typy, wymiarowanie, dylatacje, systemy odwodnienia, izolacje | W\_01  W\_03  U\_02  K\_02 |

1. Charakterystyka zadań projektowych

Wykonanie indywidualnego zadania projektowego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć**  **lab.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1. | Projektu mostu:  1. Projekt wstępny (wybór konstrukcji, przekrój poprzeczny, podział na przęsła, zebranie obciążęń)  2. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe płyty lub ustroju belkowo-płytowego  3. Rysunki wykonawcze i poglądowe (rysunek ogólny, rysunki szczegółowe wybranych elementów) | 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 |

**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 projektowe | **2** |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **24**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **1** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | **10** |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń |  |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów | **11** |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | **30** |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu |  |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **51**  *(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **2** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **75** |
| 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* | **42** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **1,7** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Włodzimierz Starosolski „Konstrukcje Żelbetowe” - t. I i II wg PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2 Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2006 ÷2007   2. Włodzimierz Starosolski: „Konstrukcje Żelbetowe” - t. I i II wg Eurokodu 2 i norm zwiążanych Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2011  3. Eurokod 2, Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych, pod redakcją A. Ajdukiewicza, Wydawnictwo SPC Kraków 2009  4. Zeszyty Edukacyjne Buildera – Zeszyt 1 + Zeszyt 2  5. Adam Zybura i inni: „Konstrukcje Żelbetowe według Eurokodu 2 – Atlas Rysunków, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2011  6. Madaj A., Wołowicki W. „Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie”, WKŁ, 1998.  7. Ryżyński A. i in. „Mosty stalowe”, WKŁ, Warszawa 1984.  8. Furtak „Mosty zespolone”, WKŁ 1999.  9. Madaj A., Wołowicki W. „Budowa i utrzymanie mostów”. WKŁ 1995.  10. Janusz L., Madaj A. „Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo”. |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |