**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Węzły i autostrady** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Interchange and motorway** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2012/2013** |

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. Halina Major** |
| Zatwierdził: | **Dr hab. inż. Jerzy Z. Piotrowski, 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 VIII** |
| 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** |  |  | **10** |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Uzyskanie wiedzy na temat planowania, projektowania, budowy i eksploatacji autostrad oraz dróg łącznikowych. Zapoznanie z wyposażeniem autostrad w urządzenia bezpieczeństwa i obsługi podróżnych. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć***(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| **W\_01** | Zna zasady projektowania autostrad i węzłów drogowych i autostradowych w planie, profilu i w przekroju poprzecznym. | w/p | B\_W09B\_W12 | T1A\_W02T1A\_W03T1A\_W04 T1A\_W05T1A\_W07 |
| **W\_02** | Ma wiedzę z zakresu stosowanej metodyki obliczeniowej różnych elementów sieci drogowej. | w/p | B\_W08B\_W10 | T1A\_W03 T1A\_W04 T1A\_W05 T1A\_W07 T1A\_W08 |
| **W\_03** | Rozpoznaje i nazywa poszczególne elementy sieci drogowej.  | w/p | B\_W12 | T1A\_W02T1A\_W03T1A\_W04T1A\_W05T1A\_W07 |
| **W\_04** | Rozróżnia i proponuje oznakowanie pionowe oraz poziome, a także wskazuje wybór odpowiednich tablic informacji drogowskazowych. | w/p | B\_W08B\_W12 | T1A\_W02T1A\_W03T1A\_W04T1A\_W05T1A\_W07T1A\_W08 |
| **U\_01** | Potrafi dokonać wyboru parametrów projektowych dotyczących elementów planu sytuacyjnego, profilu podłużnego oraz przekroju poprzecznego.  | p | B\_U14 | T1A\_U03T1A\_U04T1A\_U05T1A\_U14T1A\_U16 |
| **U\_02** | Potrafi korzystać z normatywów i przeprowadzać obliczenia elementów trasy zgodnie z wytycznymi. | p | B\_U13 | T1A\_U05T1A\_U07T1A\_U11T1A\_U15T1A\_U16 |
| **U\_03** | Potrafi zaprojektować elementy drogi w planie, profilu i w przekroju poprzecznym. | p | B\_U12B\_U14 | T1A\_U01T1A\_U03 T1A\_U04T1A\_U05T1A\_U07T1A\_U08T1A\_U09T1A\_U14T1A\_U15T1A\_U16 |
| **K\_01** | Potrafi pracować samodzielnie. | p | B\_K01 | T1A\_K01T1A\_K03T1A\_K04 |
| **K\_02** | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników. | p | B\_K02 | T1A\_K02T1A\_K05T1A\_K07 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr godz. wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1-2 | Definicje autostrady i drogi ekspresowej. Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania dróg wyższych klas technicznych, węzłów drogowych i autostradowych. Wymagania projektowe. Podstawowe elementy przekroju poprzecznego jezdni głównych. | W\_01W\_03 |
| 3-4 | Klasyfikacja węzłów drogowych i autostradowych ze względu na punkty kolizji, symetryczność, położenie jezdni głównych, liczbę wlotów, kąt przecięcia jezdni. | W\_03 |
| 5-6 | Elementy węzłów: jezdnie główne, łącznice, pasy włączeń i wyłączeń, odcinki przeplatania. Typy łącznic stosowane w węzłach drogowych: bezpośrednie, półbezpośrednie, pośrednie. Charakterystyka łącznic. Dobór prędkości projektowych na łącznicach. Przekroje poprzeczne dróg łącznikowych. Dobór typu przekroju łącznicy. | W\_01W\_02W\_03 |
| 7-8 | Projektowanie pasów włączeń i wyłączeń. Projektowanie odcinków przeplatania. | W\_01W\_02 |
| 9-10 | Warunki techniczne projektowania autostrad w przekroju podłużnym. Pochylenia podłużne, łuki pionowe wypukłe i wklęsłe | W\_01W\_02W\_03 |
| 11-13 | Charakterystyka typowych węzłów z grupy WA. Węzeł typu: koniczyna i węzły kierunkowe z grupy WA typu: pierścień, turbina, wiatrak, gwiazda, trąbka.Organizacja i zabezpieczenie ruchu na autostradach i drogach ekspresowych. | W\_03 |
| 14-15 | Kolokwium | W\_01 W\_02 W\_03 W\_04 |

1. Charakterystyka zadań projektowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr godz. zajęć proj.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1-2 | Opracowanie kartogramu natężenia ruchu dla węzła i wybór schematu węzła. Przekroje normalne dróg głównych i łącznic. |  W\_01         U\_01 U\_02 U\_03 K\_01 |
| 3-4 | Obliczenia parametrów projektowych dla zastosowanych elementów rozwiązania geometrycznego węzła w planie. | W\_02U\_01U\_02K\_01 |
| 5-6 | Obliczenia parametrów projektowych dla zastosowanych elementów rozwiązania geometrycznego węzła w profilu. | W\_02U\_01U\_02K\_01 |
| 7-8 | Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe węzła.  | W\_01U\_02U\_03K\_01 |
|  9 | Oznakowanie pionowe i poziome wraz z informacją drogowskazową. | U\_02U\_03K\_01 |
|  10 |  Opis techniczny wraz z obliczeniami |  W\_01  W\_02 W\_03 U\_01 U\_02 U\_03 K\_01  K\_02 |

**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 projektu  |
| **U\_02** | Projekt, obrona projektu |
| **U\_03** | Projekt, obrona projektu |
| **K\_01** | Projekt, obrona projektu |
| **K\_02** | Projekt, obrona projektu |

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 | Udział w zajęciach projektowych | **10** |
| 6 | Konsultacje projektowe |  |
| 7 | Udział w egzaminie/zaliczeniu  | **2** |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **22** |
| 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 |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektów | **20** |
| 18 | Przygotowanie do zaliczenia  | **5** |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **25** |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy***(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **1,0** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta**  | **47** |
| 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* | **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. H. Chrostowska, S. Rolla, Z. Wrześniowski: Autostrady (projektowanie, budowa, ekonomika) WKŁ, Warszawa 1975r.
2. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Ryszarda Krystka: Węzły drogowe i autostradowe, WKŁ, Warszawa 1998 r.
3. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Ryszarda Krystka: Węzły drogowe, WKŁ, Warszawa 1992r.
4. Wytyczne projektowania dróg I i II klasy technicznej (Autostrady i drogi ekspresowe) WPD-1 Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa

 1995 r.1. Dziennik Ustaw RP Nr 43 z 14.05.1999r. poz. 430, Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
2. Oferta WKŁ w Internecie : <http://www.wkl.com.pl>
 |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |