**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Konstrukcje drewniane** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Timber structures** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2017/18** |

1. **USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek studiów | **Architektura**  |
| Poziom kształcenia | **I stopień***(I stopień / II stopień)* |
| Profil studiów | **Ogólnoakademicki***(ogólnoakademicki / praktyczny)* |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **Stacjonarne***(stacjonarne / niestacjonarne)* |
| Specjalność |  |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Architektury i Urbanistyki** |
| Koordynator modułu | **dr hab. inż. Lech Rudziński, prof. P Śk** |
| Zatwierdził: | **Prof. dr hab. inż. Marek Iwański** |

1. **Ogólna charakterystyka przedmiotu**

|  |  |
| --- | --- |
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | **Kierunkowy***(podstawowy / kierunkowy / inny HES)* |
| Status modułu  | **Obowiazkowy***(obowiązkowy / nieobowiązkowy)* |
| Język prowadzenia zajęć | **Język polski** |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | **Semestr IV** |
| 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** |  |  | **15** |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów podstawowego zakresu projektowania tradycyjnych i współczesnych konstrukcji drewnianych.  |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć***(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| W\_01 | Posiada znajomość z zakresu klasyfikacji konstrukcji drewnianych. Opanował zagadnienia z zakresu wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych. | w | A\_W04 | T1A\_W02 T1A\_W03 T1A\_W06 |
| W\_02 | Ma wiedzę z zakresu kształtowania i projektowania drewnianych konstrukcji dachowych tradycyjnych i współczesnych.  | w/p | A\_W09 | T1A\_W04T1A\_W05T1A\_W07T1A\_W08 |
| U\_01 | Posiada umiejętność obliczania i wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych, słupów i belek wykonywanych w tradycyjnych technologiach oraz współczesnych konstrukcji z drewna klejonego warstwowo. | w/p | A\_U09 | T1A\_U03T1A\_U04 T1A\_U05 T1A\_U14 T1A\_U16 |
| U\_02 | Posiada umiejętność właściwego doboru konstrukcji drewnianych do opracowania projektów budowlanych. Potrafi skonstruować drewniane konstrukcje dachowe w różnych układach konstrukcyjnych.  | w/p | A\_U09 | T1A\_U03T1A\_U04 T1A\_U05 T1A\_U14 T1A\_U16 |
| K\_01 | Potrafi pracować samodzielnie | p | A­\_K01 | T1A\_K01T1A\_K03T1A\_K04 |
| K\_02 | Jest komunikatywny w formułowanych wnioskach i przedstawianych prezentacjach | p | A\_K02A\_K04 | T1A\_K01T1A\_K02T1A\_K05T1A\_K07 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1. | Drewno jako materiał budowlany. Makro- i mikroskopowa budowa drewna. Właściwości techniczne drewna (drewno w konstrukcjach budowlanych, podstawowe właściwości wytrzymałościowe drewna, klasy wytrzymałości, wartości obliczeniowe cech wytrzymałościowych drewna).  | W\_01U\_01 |
| 2. | Stany graniczne nośności i użytkowalności konstrukcji według Eurokodu 5. Obliczanie przekrojów pracujących w jednokierunkowym i złożonym stanach naprężenia. Stateczność słupów i belek. Obliczanie ugięć belek zginanych.  | W\_01U\_01 |
| 3. | Złącza elementów konstrukcji drewnianych. Rodzaje łączników, połączeń i złączy. Złącza na łączniki trzpieniowe, złącza na wkładki wciskane, złącza klejone, złącza z profilowanymi elementami metalowymi. Połączenia ciesielskie | W\_01W\_02U\_01 |
| 4. | Konstrukcje drewniane w budownictwie ogólnym. Podstawowe układy konstrukcyjne budynków drewnianych. Systemy lekkich budynków z drewna. Przykłady realizacji konstrukcji tradycyjnych i współczesnych. | W\_02U\_02K\_01 |
| 5. | Drewniane konstrukcje dachowe. Klasyfikacja więźb dachowych. Zasady obliczania i konstruowania. Przykłady realizacji tradycyjnych i współczesnych więźb dachowych (dachowe dźwigary deskowe, dźwigary kratowe, dźwigary lukowe i ramowe, stężenia dachów). | W\_02U\_02K\_01K\_02 |
| 6. | Konstrukcje drewniane z drewna klejonego warstwowo. Zasady projektowaniai konstruowania. Przykłady konstrukcji klejonych. | W\_02U\_02K\_01 |

1. Charakterystyka zadań projektowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć****proj.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 | Opracowanie projektu złożonej drewnianej więźby dachowej. | W\_01 W\_02U\_01U\_02K\_01K\_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 zaliczeniowe z wymiarowania prostych konstrukcji |
| W\_02 | Obrona projektu |
| U\_01 | Kolokwium zaliczeniowe z wymiarowania prostych konstrukcji |
| U\_02 | Obrona projektu |
| K\_01 | Obrona projektu |
| K\_02 | 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) | **3** |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | **15** |
| 6 | Konsultacje projektowe |  |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **33***(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego***(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **1,3** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów |  |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń |  |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów | **5** |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | **15** |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu |  |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **20***(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy***(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **0,8** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta**  | **53** |
| 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* | **33** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym***1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **1,3** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Budownictwo ogólne, tom 3. Elementy budynków, podstawy projektowania. Praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 2008.
2. Budownictwo ogólne, tom 4. Konstrukcje budynków. Praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 2008.
3. Hoła J., Pietraszek P., Schabowicz K., Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie. Wrocław: Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2014.
4. Kotwica J. , Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady, Warszawa 2009.
5. Kotwica E. I., Nożyński W.: Konstrukcje drewniane – przykłady obliczeń. Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnopochodnych, Szczecin 2015.
6. Mielczarek Z., Budownictwo drewniane, Arkady, Warszawa 1994.
7. Mielczarek Z.: Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym. Arkady, Warszawa 2005.
8. Neuhaus H, Budownictwo drewniane, PWT, Rzeszów 2004.
9. Pyrak S., Włodarczyk W.: Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane. WSiP, Warszawa 2011
10. Rudziński L.: Konstrukcje drewniane – naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń. Seria BUDOWNICTWO, Skrypt nr 445. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2010

Wykaz norm1. PN-EN 338:2016-06 Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości.
2. PN-EN 1990:2004 Eurokod . Podstawy projektowania konstrukcji.
3. PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
4. PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
5. PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
6. PN-EN 1995-1-1:2010 + AC:2006 + A1:2008 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
7. PN-EN 1995-1-2: 2008 – Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Postanowienia ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.
8. PN-EN 14080:2013 (E) Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo i drewno lite klejone warstwowo. Wymagania.
 |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |