**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 | **2017/2018** |

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 | **Budownictwo Ogólne** |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Wytrzymałości Materiałów Konstrukcji Betonowych i Mostowych** |
| Koordynator modułu | **dr inż. Artur Wójcicki** |
| 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 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 | **3** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | B\_W09 | T1A\_W03; T1A\_W07 |
| W\_02 | Ma wiedzę z zakresu kształtowania i projektowania drewnianych konstrukcji stropowych i dachowych tradycyjnych i współczesnych. | w/p | B\_W09  B\_W10 | T1A\_W03; T1A\_W04; T1A\_W05; T1A\_W07; T1A\_W08 |
| U\_01 | Posiada umiejętność obliczania i wymiarowania prostych konstrukcji drewnianych, słupów i belek wykonywanych w tradycyjnych technologiach oraz kształtowania współczesnych konstrukcji z drewna klejonego warstwowo | w/p | B\_U02  B\_U14 | T1A\_U03; T1A\_U04; T1A\_U05;  T1A\_U11; T1A\_U13 T1A\_U14; T1A\_U16 |
| U\_02 | Posiada umiejętność właściwego doboru konstrukcji drewnianych do opracowania projektów budowlanych. Potrafi skonstruować drewniane konstrukcje stropowe i dachowe w różnych układach konstrukcyjnych. | w/p | B\_U02  B\_U14 | T1A\_U03; T1A\_U04; T1A\_U05;  T1A\_U11; T1A\_U13 T1A\_U14; T1A\_U16 |
| K\_01 | Potrafi pracować samodzielnie | p | B\_K01 | T1A\_K01; T1A\_K03; T1A\_K04 |
| K\_02 | Jest komunikatywny w formułowanych wnioskach i przedstawianych prezentacjach | p | B\_K04 | T1A\_K01; T1A\_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 fizyko-mechaniczne drewna. Klasyfikacja drewna budowlanego oraz warunki pracy konstrukcji. | W\_01  U\_01 |
| 2. | Stany graniczne nośności i użytkowania podstawowych drewnianych elementów konstrukcyjnych. Obliczenia statyczne i wymiarowanie. | W\_01  U\_01 |
| 3. | Drewniane konstrukcje dachowe. Klasyfikacja więźb dachowych. Zasady obliczania i konstruowania. Przykłady realizacji tradycyjnych i współczesnych więźb dachowych. | W\_02  U\_02  K\_01  K\_02 |
| 4. | Konstrukcje drewniane w budownictwie. Rodzaje i zasady konstruowania ścian i stropów drewnianych. Przykłady konstrukcji tradycyjnych i współczesnych. | W\_02  U\_02  K\_01 |
| 5. | Połączenia w konstrukcjach drewnianych. Klasyfikacje złączy wrębowych, połączenia na łączniki mechaniczne, połączenia klejowe, rodzaje i zasady konstruowania. | W\_01  W\_02  U\_01 |
| 6. | Konstrukcje drewniane z drewna klejonego warstwowo. Zasady projektowania i konstruowania. Przykłady konstrukcji klejonych. | W\_02  U\_02  K\_01 |

1. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
3. Charakterystyka zadań projektowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć**  **lab.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 | Opracowanie projektu stropu drewnianego lub drewnianej więźby dachowej o zadanej geometrii układu ścian nośnych. | W\_01  W\_02  U\_01  U\_02  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** | Kolokwium zaliczeniowe |
| **W\_02** | Projekt |
| **U\_01** | Kolokwium zaliczeniowe |
| **U\_02** | Projekt |
| **K\_01** | Projekt |
| **K\_02** | 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 | **15** |
| 6 | Konsultacje projektowe | **5** |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **37**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **1,5** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | **2** |
| 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** | **22**  *(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **0,9** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **57** |
| 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* | **40** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **1,6** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Krzysik F.: Nauka o drewnie. PWN, Warszawa 1978. 2. Kozak R.: Konstrukcje drewniane. PWN, Warszawa – Poznań 1963. 3. Tajchman J.: Stropy drewniane w zabytkowych obiektach. Zestaw. rysunkowe i plansze. UMK, Toruń. 1986 4. Niżyński W, Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna, WSiP, Warszawa 1994 5. Michniewicz W.: Konstrukcje drewniane. Arkady, Warszawa 1958. 6. Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne. Arkady, Warszawa od 1964 do 2008 7. Kotwica J. , Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady, Warszawa 2004 8. Neuhaus H, Budownictwo drewniane, PWT, Rzeszów 2004 9. Kopkowicz F., Ciesielstwo polskie, Arkady, Warszawa 2009, reprint 10. Mielczarek Z., Budownictwo drewniane, Arkady, 1994 11. Wajdzik Cz., Dąbrowski J., Tradycyjne więźby drewniane, Uniwersytet przyrodniczy we Wrocławiu, 2009   Wykaz norm:  PN-EN 1990:2004 - Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji  PN-EN 1991-1-1:2004 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach  PN-EN 1991-1-3 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem  PN-EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru  PN-EN 1995-1-1:2010 - Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków  PN-EN 1995-1-2: 2008 – Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Postanowienia ogólne. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe.  PN-EN 338 :2011 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości,  PN-EN 351-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrona,  PN-EN 351-1 / 2009 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas użytkowania. Część 2; Zastosowanie do drewna litego |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |