**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Instalacje budowlane** |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Building services** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2017/2018** |

1. **USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek studiów | **Architektura** |
| Poziom kształcenia | **I stopień**  *(I stopień / II stopień)* |
| Profil studiów | **Ogólnoakademicki**  *(ogólno akademicki / praktyczny)* |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **Stacjonarne**  *(stacjonarne / niestacjonarne)* |
| Specjalność |  |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych** |
| Koordynator modułu | **dr inż. Justyna Lisowska** |
| 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 V** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **Semestr zimowy**  *(semestr zimowy / letni)* |
| Wymagania wstępne | *(kody modułów / nazwy modułów)* |
| Egzamin | **nie**  *(tak / nie)* |
| Liczba punktów ECTS | **4** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laboratorium** | **projekt** | **inne** |
| **w semestrze** | **15** |  |  | **45** |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Celem modułu jest zapoznanie studentów z budową i projektowaniem instalacji budowlanych tj.: wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz z urządzeniami charakterystycznymi dla poszczególnych instalacji. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć**  *(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| W\_01 | Zna podstawy budowy i zasady projektowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, | w/p | A\_W10 | T1A\_W04  T1A\_W05  T1A\_W07 |
| W\_02 | Definiuje podstawowe elementy instalacji | w/p | A\_W10 | T1A\_W04  T1A\_W05  T1A\_W07 |
| W\_03 | Ma wiedzę z zakresu doboru materiałów i urządzeń stosowanych w instalacjach wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych | w/p | A\_W10 | T1A\_W04  T1A\_W05  T1A\_W07 |
| U\_01 | Potrafi dokonać obliczeń hydraulicznych instalacji | w/p | A\_U10 | T1A\_U14,  T1A\_U16, |
| U\_02 | Umie poprawnie zlokalizować i zastosować armaturę czerpalną, regulacyjną i pomiarową (wodomierze,gazomierze, zawory czerpalne, regulacyjne i antyskażeniowe, filtry) | p | A\_U10 | T1A\_U14,  T1A\_U16, |
| K\_01 | Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem projektowym | p | A\_K01 | T1A\_K01,  T1A\_K03,  T1A\_K04 |
| K\_02 | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników projektu i ich interpretację | p | A\_K02 | T1A\_K02  T1A\_K05  T1A\_K07 |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 | Systemy rozdziału wody w budynkach mieszkalnych. Przyłącza wodociągowe.Prowadzenie przewodów w budynku i na placu budowy. | W\_01  W\_02  U\_01 |
| 2 | Urządzenia sanitarne, armatura czerpalna, pomiarowa i regulacyjna w instalacjiach wodociągowych. Miejsca lokalizacji, zasady doboru i montażu. | W\_01  W\_03 |
| 3 | Przegląd materiałów stosowanych w instalacjach wodociągowych. | W\_01  W\_03 |
| 4 | Podział systemów kanalizacyjnych. Prowadzenie przewodów w budynku i na placu budowy.Elementy budowy i zasada działania instalacji kanalizacyjnych. | W\_01  W\_02  U\_01 |
| 5 | Odprowadzanie ścieków sanitarnych i deszczowych z budynku i terenu posesji.  Sposoby wykorzystania wód opadowych. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_02 |
| 6 | Przegląd materiałów stosowanych w instalacjach kanalizacyjnych. | W\_01  W\_02 |
| 7 | Elementy budowy i zasada działania instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych. Przyłącza gazowe do budynków. | W\_01  W\_02 |
| 8 | Materiały i armatura w instalacjach gazowych. | W\_01  W\_02  W\_03 |

1. Charakterystyka zadań projektowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć**  **ćwicz.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 | Przygotowanie podkładów budowlanych do wykonania instalacji wodociagowej, kanalizacyjnej i gazowej w budynku mieszkalnym jednorodzinnym. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01  K\_02 |
| 2 | Lokalizacja i wybór pomieszczeń technicznych i sanitarnych.Lokalizacja urządzeń sanitarnych. Wybór trasy przewodów i pionów wodociągowych. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01  K\_02 |
| 3 | Lokalizacja punktów czerpalnych. Ustalenie normatywnych wypływów wody zimnej dla zadanych punktów czerpalnych. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01  K\_02 |
| 4-5 | Izometria wody zimnej. Graficzne rozmieszczenie przewodów, pionów  i armatury czerpalnej, podział na odcinki obliczeniowe. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 6-7 | Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociagowej. Dobór średnic przewodów.  Wyznaczenie strat liniowych i miejscowych na poszczególnych odcinkach instalacji. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 8 | Zasady montażu i wybór miejsc lokalizacji armatury czerpalnej pomiarowej  i regulacyjnej. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 9 | Dobór armatury czerpalnej i pomiarowej. Dobór wodomierza głównego domowego, filtra oraz zaworu antyskażeniowego | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 10 | Obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej. Wyznaczenie minimalnego ciśnienia (p min) dla projektowanej instalacji | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 11-12 | Instalacja kanalizacyjna. Zasady odprowadzania ścieków z przyborów.Podejścia , piony kanalizacyjne i przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 13-14 | Ustalenie warunków odprowadzania ścieków z zadanych punktów czerpalnych znajdujących się w budynku (wybór podejść pojedynczych i zbiorowych) | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 15-16 | Plan zagospodarowania terenu przyległego do budynku. Profil przykanalika. | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01 |
| 17-18 | Obliczenia hydrauliczne instalacji kanalizacyjnej (wyznaczenie ilości ścieków  odpływających z pionów oraz dobór średnic i spadków poszczególnych  przewodów tj. podejść kanalizacyjnych, pionów, przewodów odpływowych  oraz przykanalika) | W\_01  W\_02  U\_01  K\_01  K\_02 |
| 19-20 | Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej. Graficzne rozmieszczenie przewodów, pionów kanalizacyjnych.Wentylacja w instalacjach kanalizacyjnych. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_02  K\_01  K\_02 |
| 21 | Sposoby układania przewodów gazowych na terenie posesji. Przylacze gazowe | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  K\_01  K\_02 |
| 22 | Miejsca lokalizacji odbiorników gazu oraz gazomierza i kurka głównego. | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  K\_01  K\_02 |
| 23 | Rozmieszczenie przewodów instalacji gazowej w budynku.  Zasady obliczeń hydraulicznych instalacji gazowej | W\_01  W\_02  W\_03  U\_01  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, projekt |
| W\_02 | kolokwium, projekt |
| W\_03 | kolokwium, projekt |
| U\_01 | kolokwium, projekt |
| 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 | **45** |
| 6 | Konsultacje projektowe | **4** |
| 7 | Udział w egzaminie |  |
| 8 |  |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **66**  *(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **2,24** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | **10** |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń |  |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów | **10** |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | **17** |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu |  |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **37**  *(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**  *(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **2,56** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **103** |
| 23 | **Punkty ECTS za moduł**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **4** |
| 24 | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**  *Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi* | **66** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**  *1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **2,6** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel-Przywecki, Sp. z o.o., Warszawa 2009 2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel-Przywecki, Sp. z o.o., Warszawa 2009 3. Poradnik Instal: Centralne ogrzewanie, ciepła i zimna woda, 1995 4. Klinke i in.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja, 1991 5. Chudzicki J i inni.: Zanieczyszczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt1,Warszawa 2001 6. Dziennik Ustaw Nr75 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadac budynki i ich usytuowanie   Warszawa 2002   1. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe. WNT, Warszawa 2007 |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |