



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Kod modułu | |
| Nazwa modułu | Wodociągi 1 |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Water Supply System 1 |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2016/2017 |

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | Inżynieria Środowiska |
| Poziom kształcenia | I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i> |
| Profil studiów | ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i> |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i> |
| Specjalność | Sieci i Instalacje Sanitarne Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów |
| Jednostka prowadząca moduł | KSIS |
| Koordynator modułu | dr inż. Urszula Kubicka |
| Zatwierdził: | Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk |

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|--|--|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i> |
| Status modułu | obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i> |
| Język prowadzenia zajęć | język polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | III |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i> |
| Wymagania wstępne | <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i> |
| Egzamin | nie <i>(tak / nie)</i> |
| Liczba punktów ECTS | 3 |

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------------|---|
| Cel modułu | Celem modułu jest zapoznanie z podstawowymi pojęciami i schematami sieci wodociągowych, wprowadzenie do zagadnienia budowy, projektowania sieci wodociągowych, zapoznanie z podstawowymi elementami i zadaniami sieci wodociągowej. Podstawowe wiadomości na temat krążenia wody w przyrodzie i sposobów jej pozyskiwania (3-4 linijki) |
|-------------------|---|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia | Forma prowadzenia zajęć (w/ć/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| W_01 | Zna podstawowe elementy sieci wodociągowej, rodzaje sieci i typowe schematy. | w/ć/p | IŚ_W09 | T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07 |
| W_02 | Ma wiedzę z zakresu materiałów stosowanych w sieciach wodociągowych. | w/ć/p | IŚ_W06 | T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W07 |
| W_03 | Zna problematykę hydraulicznego projektowania sieci wodociągowych. | w/ć/p | IŚ_W09 | T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07 |
| U_01 | Potrafi zaprojektować wybrane elementy sieci wodociągowej i obliczyć zapotrzebowanie na wodę dla jednostki osadniczej. | w/ć/p | IŚ_U04 IŚ_U15 IŚ_U16 | T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16 |
| U_02 | Potrafi opracować dokumentację projektu technicznego. | w/ć/p | IŚ_U04 | T1A_U03 T1A_U08 T1A_U09 |
| K_01 | Potrafi pracować samodzielnie | P | IŚ_K01 | T1A_K03 |
| K_02 | Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników | p | IŚ_K02 IŚ_K05 | T1A_K02 T1A_K03 T1A_K04 T1A_K05 |

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|--|---|
| 1 | Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w systemach wodociągowych. Konieczność oszczędzania wody. Aspekty ekologiczne zaopatrzenia w wodę | W_01 U_01 |
| 2-3 | Doprowadzenie wody. Rodzaje systemów wodociągowych, części składowe sieci wodociągowych. Podział wodociągów wg określonych kryteriów. | W_01 W_02 |



| | | |
|-----|---|--------------|
| | Zanieczyszczenia wody wodociągowej. Schematy wodociągów. Przykłady rozwiązań sieci wodociągowych. Ciśnienie w sieci wodociągowej. | W_03 U_01 |
| 4-5 | Krążenie wody w przyrodzie. Niezawodność systemów wodociągowych.. Rodzaje wód powierzchniowych, podziemnych, źródłanych i infiltracyjnych – podstawowa charakterystyka, występowanie, przydatność do celów wodociągowych. | W_03 U_01 |
| 6 | Ujmowanie wód powierzchniowych, podziemnych, źródłanych i infiltracyjnych na przykładach. | W_01 U_02 |
| 7 | Podstawowe systemy podnoszenia ciśnienia wody. Doprowadzenie wody w układzie pompowym. | W_01 U_02 |
| 8 | Podstawowe uzbrojenie sieci wodociągowych. | W_02 |

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

| Nr zajęć ćwicz. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|-----------------|--|---|
| 1-2 | Omówienie oznaczeń i symboli w obliczaniu zapotrzebowania na wodę dla miejskich i wiejskich jednostek osadniczych. | W_01 W_03 |
| 3-4 | Analiza zmienności zapotrzebowania dobowego w mieszkalnictwie w stosunku do lat ubiegłych ze wskazaniem przyczyn zaistniałych zmian. | W_01 W_03 |
| 5 | Wskazanie różnic w projektowaniu studni o swobodnym i napiętym zwierciadle wody z uwzględnieniem rozwiązań graficznych. | W_01 W_03 U_02 |
| 6-8 | Obliczanie strat hydraulicznych w układach lewarowych, omówienie odpowietrzania lewarów. | W_01 W_03 U_01 |

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

| Nr zajęć proj. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|----------------|---|---|
| 1-3 | Projekt nr 1. Obliczanie zapotrzebowania na wodę dla miejskiej jednostki osadniczej | U_01 U_02 K_01 K_02 |
| 3-5 | Projekt nr 2. Zaprojektowanie pojedynczej studni wierconej z graficznym wyznaczeniem długości czynnej filtra. | U_01 U_02 K_01 K_02 |
| 6-8 | Projekt nr 3. Zaprojektowanie ujęcia lewarowego wraz z obliczeniami hydraulicznymi | U_01 U_02 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. |
| U_01 | Kolokwium. Projekt. |
| U_02 | Kolokwium. Projekt. |
| K_01 | Obserwacja pracy studenta na zajęciach. |
| K_02 | Obserwacja pracy studenta na zajęciach. Dyskusja w czasie zajęć. |

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | |
|---------------------|---|----------------------------|
| | Rodzaj aktywności | obciążenie studenta |
| 1 | Udział w wykładach | 15 |
| 2 | Udział w ćwiczeniach | 15 |
| 3 | Udział w laboratoriach | |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | 2 |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | 15 |
| 6 | Konsultacje projektowe | 2 |
| 7 | Udział w egzaminie | |
| 8 | | |
| 9 | Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 49 <i>(suma)</i> |
| 10 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | 1,96 |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | 3 |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń | 3 |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiumów | 10 |



| | | |
|----|---|----------------------------|
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów | |
| 15 | Wykonanie sprawozdań | |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium | |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | 10 |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu | |
| 19 | | |
| 20 | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 26 <i>(suma)</i> |
| 21 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | 1,04 |
| 22 | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 75 |
| 23 | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 3 |
| 24 | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i> | 27 |
| 25 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 1,08 |

E. LITERATURA

| | |
|------------------|---|
| Wykaz literatury | <ol style="list-style-type: none">1. Dolecka J. i in.: Wodociągi i kanalizacja, cz I Wodociągi. Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych, skrypt Politechniki Białostockiej, Białystok 19992. Gabryszewski T.: Wodociągi, Arkady, W-wa, 19833. Pr. zbiorowa pod red. M. Romana: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i eksploatacji, Arkady, W-wa 19914. Sawicki W.: Wodociągi i kanalizacja, 19825. Suligowski Z.: Wodociągi i kanalizacja w zarysie, skrypt Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 19836. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Arkady, W-wa 2002 |
|------------------|---|



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

| | |
|----------------------------------|--|
| | 7. Dziennik Ustaw R.P. nr 8, Warszawa 31 stycznia 2002, Rozporządzenie nr 70 Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody 8. Normy przedmiotowe 9. Katalogi techniczne producentów systemów wodociągowych |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu | |