



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|---|
| Kod modułu | |
| Nazwa modułu | Przydomowe oczyszczalnie ścieków |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Home sewage treatment plants |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2012/2013 |

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | Inżynieria Środowiska |
| Poziom kształcenia | II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i> |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i> |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i> |
| Specjalność | Sieci i instalacje sanitarne |
| Jednostka prowadząca moduł | Katedra Technologii Wody i Ścieków |
| Koordinator modułu | dr inż. Katarzyna Górską |
| 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 | obieralny <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i> |
| Język prowadzenia zajęć | polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | semestr 1 |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i> |
| Wymagania wstępne | <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i> |
| Egzamin | nie <i>(tak / nie)</i> |
| Liczba punktów ECTS | 2 |

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------------|--|
| Cel modułu | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką przydomowych oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych (POŚ) a w szczególności: z procesami jednostkowymi zachodzącymi w POŚ, z działalnością inwestycyjną w świetle regulacji prawnych, z rozwiązaniami i układami technologicznymi stosowanymi w kraju i za granicą. |
|-------------------|--|

| Symbolektu | Efekty kształcenia | Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|------------|--|--|--|---|
| W_01 | Ma wiedzę z zakresu wprowadzenia, uzasadnienia i kryteriów wyboru przydomowych oczyszczalni ścieków | W | IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W05 | T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 |
| W_02 | Ma wiedzę z zakresu konstrukcji, wymiarowania, zasad budowy i eksploatacji POŚ. | W | IŚ_W04 IŚ_W06 IŚ_W12 IŚ_W15 | T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W09 T2A_W12 |
| W_03 | Ma wiedzę z zakresu sporządzania algorytmu wyboru rozwiązań POŚ w oparciu o analizę zróżnicowanych warunków terenowych, gruntowo-wodnych i wyników szacunkowych analizy techniczno-ekonomicznej | W | IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W05 IŚ_W07 IŚ_W08 | T2A_W01 T2A_W02 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W06 T2A_W07 T2A_W08 |
| U_01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska, potrafi dokonywać interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągać wnioski, oraz formułować wyczerpująco swoje opinie. | W/P | IŚ_U01 IŚ_U02 IŚ_U07 IŚ_U11 IŚ_U14 | T2A_U01 T2A_U02 T2A_U04 T2A_U07 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U14 T2A_U17 |



| | | | | |
|------|--|-----|--|--|
| | | | | T2A_U18 |
| U_02 | Potrafi projektować POŚ, sporządzać ankiety z wizji terenowej na terenie zagrody, posesji (ilość osób, stan istniejący urządzeń wod.-kan., warunki gruntowo-wodne, powierzchnia działki itp., standard wyposażenia sanitarnego budynku). | P | IŚ_U03 IŚ_U07 IŚ_U08 IŚ_U09 IŚ_U11 | T2A_U01 T2A_U02 T2A_U03 T2A_U04 T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13 T2A_U18 |
| U_03 | Potrafi zorganizować rozruch oraz zna problemy związane z eksploatacją POŚ | P | IŚ_U03 IŚ_U07 IŚ_U09 IŚ_U14 | T2A_U01 T2A_U02 T2A_U03 T2A_U04 T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 |
| K_01 | Potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania inżynierskie | P | IŚ_K01 | T1A_K04 T1A_K05 |
| K_02 | Ma świadomość samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych | W/P | IŚ_K03 | T1A_K01 T1A_K02 |
| K_03 | Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane czynności inżynierskie | W/P | IŚ_K05 | T1A_K03 |

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|---|---|
| 1 | Wprowadzenie, uzasadnienie i kryteria wyboru przydomowych oczyszczalni ścieków. | W_01 W_02 W_03 |
| 2 | Przegląd i omówienie układów POŚ stosowanych w kraju i za granicą | W_01 U_03 K_02 |



| | | |
|-----|---|--------------------------------------|
| | | K_03 |
| 3 | POŚ jako działalność inwestycyjna w świetle regulacji prawnych | W_02 W_03 |
| 4 | Podstawy metodyczne projektowania POŚ (postępowanie ze ściekami, warunki stawiane oczyszczonym ściekom, lokalizacja urządzeń kanalizacyjnych na terenie zagrody lub posesji, charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków bytowo-gospodarczych, wskaźniki jednostkowe powierzchni terenu w POŚ) | W_02 W_03 K_02 K_03 |
| 5 | Konstrukcje, wymiarowanie, zasady budowy i eksploatacji POŚ: - osadników gnilnych przepływowych, - studni chłonnych, - drenaży rozsączających, - filtrów gruntowych (piaskowych), - glebowo-roślinnych, - złóż biologicznych | W_02 W_03 K_02 K_03 |
| 6 | Algorytm wyboru rozwiązań POŚ w oparciu o analizę zróżnicowanych warunków terenowych, gruntowo-wodnych i wyników szacunkowych analizy techniczno-ekonomicznej | W_02 W_03 U_01 K_02 K_03 |
| 7-8 | Treść i zakres projektu budowlanego POŚ | W_01 W_05 U_03 K_02 K_03 |

2. Treści kształcenia w zakresie projektu

| Nr zajęć ćwicz. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|-----------------|---|---|
| 1 | Zajęcia organizacyjne, wydawanie i omówienie celu i zakresu ćwiczeń projektowych POŚ | U_01 U_02 K_01 K_02 K_03 |
| 2 | Wymagania formalno- prawne dotyczące lokalizacji poszczególnych elementów POŚ na działce budowlanej. | U_01 U_02 K_01 K_02 K_03 |
| 3 | Dane wyjściowe do układu oczyszczania ścieków w przydomowych oczyszczalniach. Wyznaczenie parametrów do projektowania (ilość i jakość ścieków, wyznaczenie niezbędnego stopnia oczyszczania | U_01 U_02 K_01 |



| | | |
|-----|--|--------------------------------------|
| | ścieków). | K_02 K_03 |
| 4 | Bilans ilościowy, jakościowy ścieków bytowo-gospodarczych . Wymiarowanie oczyszczalni przydomowej (zagrodowej). Obliczenie parametrów hydraulicznych i dobór trzykomorowego zbiornika gnilnego. | U_01 U_02 K_01 K_02 K_03 |
| 5 | Obliczenie wymaganej powierzchni oczyszczalni oraz jej obciążenia ściekami. Dobór systemu okresowego rozsączania podpowierzchniowego ścieków. | U_01 U_02 K_01 K_02 K_03 |
| 6 | Dobór rurociągów rozprowadzających ścieki do systemu, obliczenie i dobór ciągów drenarskich, wybór roślinności. | U_01 U_02 K_01 K_02 K_03 |
| 7-8 | Wyznaczenie parametrów do projektowania plantacji energetycznych. | U_01 U_02 K_01 K_02 K_03 |

3. 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, |
| W_02 | Kolokwium, |
| W_03 | Kolokwium, |
| U_01 | Kolokwium, obrona projektu |
| U_02 | Obrona projektu |
| U_03 | Kolokwium, obrona projektu |
| K_01 | Obrona projektu |
| K_02 | Kolokwium, obrona projektu |
| K_03 | Kolokwium, obrona projektu |



D. 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 | 1 |
| 7 | Udział w egzaminie/zaliczeniu | - |
| 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) | 1,32 |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | 2 |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń | - |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwium | - |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów | - |
| 15 | Wykonanie sprawozdań | - |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium | - |
| 17 | Wykonanie projektu i prezentacji multimedialnej | 14 |
| 18 | Przygotowanie do zaliczenia | 1 |
| 19 | | |
| 20 | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 17 (suma) |
| 21 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta) | 0,68 |
| 22 | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 50 |
| 23 | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 2,0 |
| 24 | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i> | 29 |
| 25 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 1,16 |



E. LITERATURA

| | |
|------------------|--|
| Wykaz literatury | <ol style="list-style-type: none">1. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.).2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)5. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 877)6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).8. Praca zbiorowa z udziałem M. Sikorskiego: Album wzorcowych rozwiązań odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków bytowo-gospodarczych z wiejskich gospodarstw zagrodowych. Instr. 74, IMUZ, Falenty 1990.9. Sikorski M., Simoni J.: Instalacje kanalizacyjne w nowoczesnej zagrodzie. PWRiL, Warszawa 1987.10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja nie wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 283, poz. 1763)11. Sikorski M.: Gospodarka ściekami bytowymi na wsi jako czynnik ochrony środowiska. Rozprawa habilitacyjna IMUZ, Falenty, 1998.12. Błażejowski R.: Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Leksykon Techniki Komunalnej. Wyd. I. Przegląd Komunalny – Dodatek Specjalny. Wyd. ABRYS Sp. z o.o. Poznań 2001 r.13. Heidrich Z.: Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa. Warszawa 1998.14. Heidrich Z., Tabernacki J., Sikorski M.: Wiejskie oczyszczalnie ścieków. Arkady, Warszawa. 1984. |
|------------------|--|



| | |
|----------------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none">15. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1992.16. Sikorski M., H.Bauman-Kaszubska : Przydomowe oczyszczalnie ścieków jako działalność inwestycyjna w świetle regulacji prawnych. Woda, środowisko-Obszary wiejskie. T. 6 z. 1(16) s. 381-389. Wyd. IMUZ. Falenty, 2006.17. Sikorski M., .Bauman-Kaszubska H.: Podstawy projektowania zagrodowych oczyszczalni ścieków. Woda-Środowisko-Obszary wiejskie. T. 6 z1(16) Wyd. IMUZ Falenty , 2006.18. Prospekty i katalogi firm oferujących POŚ. |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu | |