

Nazwa przedmiotu:

KOMPUTEROWE OBLICZANIE SYSTEMÓW WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

1. Wydział: **Inżynierii Środowiska i Geodezji**
2. Kierunek studiów: **Inżynieria Środowiska**
3. Rodzaj i stopień studiów: **studia II stopnia, magisterskie, stacjonarne**
4. Specjalność: **Inżynieria Sanitarna**
5. Nazwa przedmiotu: **Komputerowe obliczanie systemów wodociągowych i kanalizacyjnych**
6. Kategoria przedmiotu: **fakultatywny**
7. Rok studiów **1**, semestr **2**
8. Liczba godzin ogółem **30 h**, liczba punktów ECTS **3**
9. Liczba godzin wykładów **0 h**, liczba godzin ćwiczeń **30 h** (rodzaj ćwiczeń – **projektowe**).
10. Prowadzący: **dr inż. Krzysztof Chmielowski**
11. Forma zaliczenia: **ćwiczenia – zaliczenie za ocenę**
12. Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta umiejętności posługiwania się programami wspomagającymi projektowanie systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Praktyczne wykorzystanie programów komputerowych wspomagających obliczania hydrauliczne sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Ponadto zapoznanie się z najnowszymi dostępnymi na rynku programami komputerowymi związanymi z projektowaniem systemów wodociągowo-kanalizacyjnych.

13. Wymagane wiadomości (przedmioty poprzedzające): **Technologia wody i ścieków, Wodociągi, Kanalizacje.**
14. Streszczenie programu (główna zawartość)

Przegląd programów komputerowych wspomagających obliczanie i projektowanie systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Zaprojektowanie sieci kanalizacyjnej w wybranej miejscowości przy zastosowaniu programu „Kanalizator” oraz „Profil Koordynator 7.0”. W ramach ćwiczeń będzie realizowany kompleksowy projekt kanalizacji grawitacyjnej ścieków bytowych w systemie rozdzielczym.

Ponadto w ramach ćwiczeń będzie wykonany przez studentów projekt sieci wodociągowej w oparciu o programy „Wodociągowiec” oraz „Profil Koordynator 7.0”.

15. Program przedmiotu z rozplanowaniem godzinowym

- Ćwiczenia (30 godz.)

- | | | | |
|----|---|---|-------|
| 1. | Przegląd metod komputerowych wspomagających obliczanie i projektowanie systemów wodociągowych i kanalizacyjnych | 2 | godz. |
| 2. | Zapoznanie się z interfejsem i opcjami programu "Profil-Koordynator 7.0" | 4 | godz. |
| 3. | Zapoznanie się z interfejsem i opcjami programu „Kanalizator” do obliczenia sieci kanalizacyjnej | 2 | godz. |

- | | | | |
|----|--|----|-------|
| 4. | Projekt sieci kanalizacyjnej ścieków bytowych przy pomocy programu "Profil-Kordynator 7.0" | 12 | godz. |
| 5. | Zapoznanie się z interfejsem i opcjami programu „Wodociągowiec” | 2 | godz. |
| 6. | Projekt sieci wodociągowej przy użyciu programu "Profil-Koordynator 7.0" | 8 | godz. |
16. Zalecana literatura:
1. Biedugnis S., Miłaszewski R. Metody optymalizacyjne w wodociągach i kanalizacji. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1993.
 2. Biedugnis S. Wspomaganie komputerowe projektowania sieci kanalizacyjnych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1990.
 3. Biedugnis S. Metody informatyczne w wodociągach i kanalizacji. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1998.
 4. Biedugnis S. Wspomaganie komputerowe projektowania sieci wodociągowej. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1994.
 5. Gabryszewski t. Wodociągi. Arkady. Warszawa 1989.
 6. Gruszecki T., Wartalski J., Kanalizacja. WSI. Koszalin. 1986.
 7. Heidrich Z., Maciuszko S., Sawyrnik J., Sosnowski S., Tabernacki J., Wenda R. Instalacje w domu jednorodzinnym. Arkady. Warszawa. 1986.
 8. Żuchowicki A. Projektowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej. Koszalin 2004 r.
17. Uzyskane umiejętności
- Student będzie umiał posługiwać się programami komputerowymi wspomagającymi proces projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Będzie umiał wykonać obliczenia hydrauliczne oraz dobrać podstawowe parametry przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Ponadto nabędzie umiejętności automatycznego nanoszenia elementów infrastruktury na sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych (studzienki kanalizacyjne, przejścia przez przeszkody terenowe, przepompownie ścieków itp.)
18. Opublikowany dorobek prowadzących przedmiot w tym zakresie
1. **Chmielowski K. Ślizowski R.** – 2008. Charakterystyka ilościowa ścieków dopływających do przydomowej oczyszczalni z pojedynczego gospodarstwa wiejskiego. Gaz Woda i Technika Sanitarna 9/2008. s. 11-13.
 2. **Chmielowski K.** – 2009. Impact of the hydraulic loading of filter bed on the sewage treatment efficiency in vertical flow sand filters. Polish Journal of Environmental Studies vol. 4/2009. s. 17-22.
 3. **Wałęga A. Chmielowski K., Satora S.** – 2009 Stan gospodarki wodno-ściekowej w Polsce w aspekcie wdrażania ramowej dyrektywy wodnej. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 4/2009. s 57-72.
 4. **Satora S., Chmielowski K., Wałęga A.** – 2009. Zmienność zużycia wody na przykładzie wodociągu dla miejscowości Mszana Dolna. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 5/2009 s. 61-73.
 5. **Wałęga A. Chmielowski K., Miernik W.** – 2009. Seminaturalne systemy odprowadzania i oczyszczania wód opadowych z terenów zurbanizowanych – aspekty prawne i techniczne. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 6/2009 s. 45-56.

6. **Chmielowski K., Wałęga A.** – 2009. Wykorzystanie metody analizy skupień do identyfikacji jednorodnych zlewni pod względem indeksów powodziowości i wybranych charakterystyk fizjograficznych. *Infrastruktura I Ekologia Terenów Wiejskich* 6/2009 s. 67-82.
7. **Satora S., Chmielowski K., Milijanović E.** – 2009 Wykorzystanie wód rzeki San do zaopatrzenia w wodę komunalną wybranych aglomeracji miejskich. *Infrastruktura I Ekologia Terenów Wiejskich* 6/2009 s. 15-26.
8. **Chmielowski K.** – 2008. Zastosowanie modeli badawczych w dydaktyce w zakresie przydomowych oczyszczalni ścieków. *Nowoczesne kształcenie akademickie w zakresie Gospodarki wodno-ściekowej na obszarach wiejskich w Kraju Związkowym Turyngia w odniesieniu do warunków polskich.* Drukmark. Zabierzów. S 57-59.
9. **Chmielowski K., Wałęga A., Miernik W.** – 2009. Zagospodarowanie wód opadowych. *Gospodarka wodno-ściekowa w Karpatach i na Pogórzu Karpackim oraz jej wpływ na podniesienie atrakcyjności turystycznej regionu.* Fasciculi Musei Regionalis Brzozoviensis. Nr 3/2009. Brzozów.