

**Podstawowe informacje o module**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Budownictwa i Inżynierii środowiska**Nazwa kierunku studiów: **Inżynieria środowiska**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**Poziom kształcenia: **drugiego stopnia**Specjalności na kierunku: **Alternatywne źródła energii, Ciepłownictwo i klimatyzacja, Infrastruktura i ekorozwój, Oczyszczanie ścieków i utylizacja odpadów, Uzdatnianie wód, Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów: **magister**Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania ścieków**Nazwa modułu: **Wodociągi i kanalizacja wsi**Kod modułu: **6374**Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków**Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W15 C10 P15 / 6 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Barbara Tchórzewska-Cieślak**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek K, pokój 28, tel. 178651435, cbarbara@prz.edu.pl****Pozostałe osoby prowadzące moduł**semestr 3: **mgr inż. Krzysztof Boryczko, termin konsultacji wg harmonogramu konsultacji na semestr****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z projektowaniem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na obszarach wiejskich**Ogólne informacje o module kształcenia: **Jest to przedmiot obowiązkowy dla specjalności Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Szpindor A.	Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi	Arkady., 1992
2. Imhoff K.	Kanalizacja i oczyszczanie ścieków	EKO., 1996
3. Błażejowski R.	Kanalizacja wsi	PZITS Poznań., 2003
4. Heidrich Z., Podedworna J., Kalenik M., Stańko G.	Sanitacja Wsi	Seidel Przywecki Sp. z o.o., 2008
5. Bień J., Cholewińska M.	Systemy kanalizacji podciśnieniowej i ciśnieniowej	Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej., 2001
6. Królikowski A.	Gospodarka wodno-ściekowa na obszarach niezurbanizowanych	Wydawnictwo Politechniki Białostockiej.,
7. Kalenik M.	Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków	Wydawnictwo SGGW., 2009

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Kwietniewski M. i inni,	Projektowanie elementów systemów zaopatrzenia w wodę	Oficyna Wydawnicza PW., 1998
2. Wierzbicki K.	Możliwość stosowania nowoczesnych systemów kanalizacji na terenach wiejskich	IMBER., 1997
3. Waldemar Żuchowicki (red.)	Wodociągi i kanalizacja. Projektowanie - Montaż - Eksploatacja - Modernizacja	Verlag Dashofer., 2011
4. Dzień L., Królikowski A.	Wodociągi i kanalizacje wiejskie	Wydawnictwo Politechniki Białostockiej., 1991

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Błaszczak W. Roman M., Stomatello H	Kanalizacja	Arkady., 1974
--	-------------	---------------

Literatura uzupełniająca

1. Kuliczowski A.	Rury kanalizacyjne. Tom I. Własności materiałowe	Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej., 2001
2. Kuliczowski A.	Rury kanalizacyjne. Tom II. Projektowanie konstrukcji	Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej., 2004

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na kolejny rok studiów.**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza z zakresu podstaw projektowania wodociągów i kanalizacji.**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność sporządzania rysunków technicznych. Umiejętność zastosowania wcześniej zdobytej wiedzy z zakresu wodociągów i kanalizacji.**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość specyfiki projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na obszarach wiejskich.**

Strona: 4

**Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
01.	Potrafi zaprojektować sieć wodociągową i kanalizacyjną dla wybranej wsi.	projekt indywidualny	obrona projektu
02.	Zna zasady projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na terenach wiejskich. Potrafi obliczyć zapotrzebowanie na wodę metodą wskaźników szczegółowych, straty ciśnienia w przewodach ciśnieniowych, wybrane metody obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowej i kanalizacji	wykład	egzamin cz. pisemna
03.	Potrafi obliczyć zapotrzebowanie na wodę metodą wskaźników szczegółowych, straty ciśnienia w przewodach ciśnieniowych, wybrane metody obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowej i kanalizacji	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium

Strona: 5

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na
3	TK01	Wskaźniki szczegółowe i ogólne zapotrzebowania wody dla wsi. Nierównomierność zapotrzebowania wody, godzinowa i dobowa. Symulacyjne rozkłady zapotrzebowania wody na wsi. Ujęcia wody wstępnej i powierzchniowej oraz stacje jej uzdatniania w warunkach wiejskich. Układy sieci wodociągowej, współdziałanie sieci, zbiorników wyrównawczych i pompowni zasilających: zasady projektowania na terenach wiejskich. Materiały do budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz uzbrojenie przewodów na terenach wiejskich. Wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Sieci kanalizacyjne w warunkach wiejskich. Kanalizacja grawitacyjna, podciśnieniowa i ciśnieniowa. Lokalizacje pompowni i oczyszczalni ścieków na wsi. Pompownie ścieków. Kanalizacje i oczyszczalnie przyzagrodowe.	W01
3	TK02	Obliczenie zapotrzebowania na wodę metodą wskaźników szczegółowych. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	C01
3	TK03	Ustalenie zapotrzebowania na wodę dla wiejskiej jednostki osadniczej. Trasowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wykonanie rys. technicznych dla wybranej koncepcji.	P01

Strona: 6

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 3.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 3)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 40.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.		

Strona: 7

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 4	na ocenę 5
Potrafi zaprojektować sieć wodociągową i kanalizacyjną dla wybranej wsi.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna zasady wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna zasady eksploatacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

Zna zasady projektowania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych na terenach wiejskich.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wskazać różnice między projektowaniem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w miastach i na terenach wiejskich.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wybrać odpowiednią koncepcję sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
Potrafi obliczyć zapotrzebowanie na wodę metodą wskaźników szczegółowych, straty ciśnienia w przewodach ciśnieniowych, wybrane metody obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowej i kanalizacji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wybrać bardziej optymalną koncepcję zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma świadomość innych możliwych rozwiązań problemu projektowego

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie egzaminu
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie kolokwium
Projekt/Seminarium	Oddanie i zaliczenie projektu
Ocena końcowa	Wymaga zaliczenia Wykładu, Ćwiczeń oraz Projektów. Ocena końcowa jako średnia ważona z ocen z Wykładu (waga 0,6), Ćwiczeń(waga 0,2) oraz Projektów (waga 0,2).

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	Przykładowe zadania z egzaminu WiKW.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**