

**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 modul: **Katedra Infrastruktury i Ekorozwoju**Nazwa modułu: **Proekologiczne zagospodarowanie wód opadowych**Kod modułu: **1330**Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności Infrastruktura i ekorozwój**Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 P30 / 3 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Daniel Styś**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , daniels@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Znajomość nowoczesnych proekologicznych metod zagospodarowania wód deszczowych. Umiejętność doboru i projektowania urządzeń do oczyszczania, retencjonowania i wsiąkania wód opadowych do gruntu.**Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot przedstawia informacje o sposobach proekologicznego zagospodarowania wód opadowych w zlewniach zurbanizowanych****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Styś D.	Retencja i infiltracja wód deszczowych	Politechnika Rzeszowska., 2008
2. Geiger W., Dreiseitl H.	Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych	Projprzem-EKO, Bydgoszcz ., 1999
3. Styś D., Zrównoważone systemy odwodnienia miast, DWE 2013	Zrównoważone systemy odwodnienia miast	Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne., 2013

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Geiger W., Dreiseitl H.	Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych	Projprzem-EKO, Bydgoszcz., 1999
2. Styś D.,	Zrównoważone systemy odwodnienia miast	Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Edel R.	Odwodnienia dróg	Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa ., 2006
------------	------------------	-------------------------------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Suligowski Z.	Infrastruktura kanalizacyjna w kanalizacyjna w gospodarce komunalnej	Politechnika Gdańska, Gdańsk., 2006
------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na 2 semestrze studiów**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza dotycząca systemów odprowadzania ścieków i hydrauliki**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obliczeń sieci kanalizacji deszczowej**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w grupie****Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia
01.	Zna i umie określić rozwiązania techniczne stosowane jako systemy miejscowego zagospodarowania wód opadowych	wykład	kolokwium
02.	Umie zaprojektować wybrane urządzenia do retencjonowania i wsiąkania wód opadowych do gruntu	projekt indywidualny	prezentacja projektu

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem. TK	Treści kształcenia		Realizowane na
2	TK01	Charakterystyka wód deszczowych. Procesy zachodzące w trakcie infiltracji wody deszczowej do gruntu. Podstawy projektowania urządzeń do wsiąkania i retencjonowania wód deszczowych. Roślinność w procesie oczyszczania wód deszczowych. Zbieranie i odprowadzanie wód deszczowych. Infiltracja wód deszczowych do gruntu – urządzenia, zakres zastosowań, metodyka obliczeń. Retencja wody deszczowej – urządzenia, zakres zastosowań, metodyka obliczeń. Urządzenia do oczyszczania wód deszczowych – urządzenia, zakres zastosowań, metodyka obliczeń	W
2	TK02	Obliczenia obiektów do retencjonowania i infiltracji wód opadowych	P

Strona: 6

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 2)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 2)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

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

na ocenę 3	na ocenę 4	na ocenę 5
Zna i umie określić rozwiązania techniczne stosowane jako systemy miejscowego zagospodarowania wód opadowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Umie tworzyć proste układy urządzeń adekwatne do sytuacji projektowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie w sposób syntetyczny zaproponować rozwiązanie techniczne adekwatne do sytuacji projektowej
Umie zaprojektować wybrane urządzenia do retencjonowania i wsiąkania wód opadowych do gruntu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Umie zaprojektować proste układy urządzeń do lokalnego zagospodarowania wód opadowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie projektować złożone systemy do lokalnego zagospodarowywania wód opadowych

**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	Kolokwium zaliczeniowe
Projekt/Seminarium	Wykonanie i przedstawienie projektu
Ocena końcowa	Średnia arytmetyczna z ocen otrzymanych z zajęć projektowych i wykładu

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

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