



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Nawodnienia Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2021/22	
Specjalność -	Kod przedmiotu ID000000IISS.I30B.1372.21	
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Ryszard Pokładek	
Pozostali prowadzący	Ryszard Pokładek	
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	
Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z naukowymi podstawami i zasadami projektowania systemów gospodarowania zasobami wodnymi na przykładzie nawodnienia podsiąkowego i deszczownianego. W ramach przedmiotu zwrócono szczególną uwagę na umiejętność przeprowadzenia oceny potrzeb wodnych roślin oraz umiejętność wyznaczenia dawek nawodnieniowych.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Zna ogólnoświatowe problemy związane z nawodnieniami, potrafi określić niedobory wodne. Posiada wiedzę w zakresie projektowania systemów urządzeń podstawowych do nawodnień grawitacyjnych (podsiąki) i mechanicznych (deszczownia). Potrafi korzystać z opracowań inżynierskich dotyczących kształtowania środowiska.	IS_P6S_WG15	Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Umie przeprowadzić ocenę potrzeb wodnych roślin oraz określić wielkości dawek nawodnieniowych Potrafi zaprojektować i zmodernizować podstawowe elementy systemu nawodnień podsiąkowych i ciśnieniowych.	IS_P6S_UW13	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi środowiska; rozumie pozaekonomiczne znaczenie wody.	IS_P6S_KO02	Zaliczenie ustne, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Semestr 5

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia projektowe	30
Przygotowanie do zajęć	15
Konsultacje	25
Przygotowanie projektu	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 85	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Semestr 6

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe	30	
Konsultacje	25	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 85	ECTS 3.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
------------	--------------------------	--------------------------------

1.	<p>1: Warunki stosowania nawodnień ciśnieniowych, rodzaje nawodnień ciśnieniowych oraz ich rozwój w Polsce i na świecie.</p> <p>2: Systemy i urządzenia deszczowniane i ich ogólna charakterystyka, działanie deszczowania na środowisko przyrodnicze, efekty deszczowania, optymalne okresy deszczowania.</p> <p>3: Zapotrzebowanie wody do nawodnień deszczownianych, metody określania dawki polekowej, częstotliwość deszczowania, efektywny czas nawodnienia.</p> <p>4: Niezbędna wydajność deszczowni w różnych warunkach jej zastosowania, miarodajny dopływ na obiekt nawadniany.</p> <p>5: Zraszacze, ich podział i charakterystyka.</p> <p>6: Ogrodowe systemy nawadniające, instalacje podziemnego systemu nawadniającego.</p> <p>7: Wyposażenie instalacji stałej systemu deszczownianego, ogólne zasady ich projektowania i wykonawstwa.</p> <p>8: Koncepcja regulacji cieku na tle melioracji doliny, cel regulacji odbiornika dla potrzeb melioracji (grunty orne, użytki zielone).</p> <p>9: Ogólnoświatowe problemy związane z nawodnieniami, podział nawodnień ze względu na technikę dostarczania wody, rodzaje nawodnień.</p> <p>10: Działanie wody w procesie nawodnienia na glebę, roślinę i mikroklimat, niedobory opadów, miarodajne niedobory wodne.</p> <p>11: Warunki stosowania nawodnień podsiąkowych, systemy gospodarowania wodą w nawodnieniach podsiąkowych, rozstawa i głębokość rowów wg Zakaszewskiego.</p> <p>12: Wymiarowanie rowów odwadniająco-nawadniających, zasady projektowania rowów głównych prowadzących stale i okresowo wodę, obliczanie zapotrzebowania wody do nawodnień podsiąkowych wg Zakaszewskiego.</p> <p>13: Obliczanie nawodnień podsiąkowych wg Ostromęckiego (schemat hydrauliczny, czas trwania nawodnienia i dopływy jednostkowe), okresowa i jednorazowa dawka nawodnieniowa, ilość nawodnień.</p> <p>14: Urządzenia na obiekcie nawadnianym podsiąkiem, układ zależny i niezależny, rozmieszczenie budowli piętrzących.</p> <p>15: Repetytorium.</p>	Wykład
2.	<p>Projekt Nr 1: Elementy projektu technicznego nawodnienia deszczownianego (8 ćwiczeń)</p> <p>Projekt Nr 2: Elementy projektu technicznego nawodnienia podsiąkowego (7 ćwiczeń).</p>	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Semestr 5

Metody nauczania:

Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia, blended learning

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie ustne, Projekt, Aktywność na zajęciach	50%

Semestr 6

Metody nauczania:

Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Pokaz/demonstracja, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Kolokwium, Udział w dyskusji	50%
Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie ustne, Projekt, Udział w dyskusji	50%

Wymagania wstępne

Odwodnienia

Literatura

Obowiązkowa

1. Drupka S., 1980, Deszczownie i deszczowanie, wyd. II, PWRiL, Warszawa;
2. Ostromęcki J., 1973, Podstawy melioracji nawadniających, PWN, Warszawa;
3. Irrigation systems: design, planning and construction. Printed in the UK by Cromwell Press, 2007, ISBN 978 1 84593 263
4. Svensen M.: Irrigation and River Basin Management. CABI 2005, ISBN 978 0 85199 6 721
5. Nowaczyk B., 1975, Deszczowanie (projektowanie, wykonawstwo i eksploatacja), PWN, Warszawa

Dodatkowa

1. Karczmarczyk S., Nowak L. (red.), 2006, Nawadnianie roślin, PWRiL, Poznań
2. Drabiński A., Pływaczek L., Rojek W., 1979, Przewodnik do ćwiczeń z melioracji rolnych – cz. II Nawodnienia podsiąkowe. Skrypt AR we Wrocławiu Nr 268
3. Dzieżyc J. (praca zbiorowa), 1988, Potrzeby wodne roślin uprawnych, PWN, Warszawa

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IS_P6S_KO02	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w zakresie inżynierii środowiska, w tym racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska i ich ochrony; jest także gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w tym do informowania społeczeństwa o różnych aspektach działań związanych z inżynierią środowiska
IS_P6S_UW13	Absolwent potrafi ustalić system celów przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie inżynierii i ochrony środowiska; dobrać odpowiedni system regulujący stosunki powietrzno-wodne gleby, sprzyjający jednocześnie ograniczeniu erozji gleb oraz zaproponować właściwe kryteria gospodarowania zasobami wodnymi
IS_P6S_WG15	Absolwent zna i rozumie cele, funkcje i zadania kompleksowego kształtowania terenów wiejskich oraz potrafi zastosować właściwe metody nawodnień, odwodnień, melioracji przeciwozyjnych oraz eksploatacji urządzeń melioracyjnych