

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Odwodnienia i nawodnienia
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Drainage and irrigation
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Stacjonarne
Dyscyplina	inżynieria środowiska
Język wykładowy	Polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr Paweł Kwaśnicki
---	--------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
wykład	15	6	8
laboratorium	30	6	

Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z melioracji, hydrologii, hydrogeologii, gleboznawstwa
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu**Wykład:**

C1 - Zrozumienie zasad i potrzeb prowadzenia odwodnień i nawodnień.

C2 - Znajomość metod prowadzenia odwodnień i nawodnień.

C3 – Nabycie zdolności określania potrzeb i metod prowadzenia odwodnień i nawodnień

Laboratorium:

C1 -Zapoznanie studentów z systemami odwodnień w różnych dziedzinach budownictwa i na terenach zurbanizowanych.

C2 -Zdobycie przez studentów umiejętności doboru i projektowania kompleksowego systemu odwodnienia i nawodnienia dla różnych potrzeb.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**Wykład**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna podstawowe potrzeby prowadzenia odwodnień i nawodnień	K_W11
W_02	Student zna i określa metody prowadzenia odwodnień i nawodnień	K_W11
W_03	Student zna podstawowe obliczenia stosowane przy instalacjach nawadniających i odwadniających	K_W11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student zna i rozumie społeczne znaczenie instalacji odwadniających i nawadniających	K_K02

Laboratorium

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
UMIĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi ocenić stan stosunków wodnych wybranego obszaru	K_U10, K_U13
U_02	Student potrafi wyjaśnić metody działania różnych systemów odwodnień i nawodnień	K_U10
U_03	Student potrafi dobrać odpowiednie metody odwodnień i nawodnień na danym terenie i przewidzieć ich skutki	K_U10, K_U13
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student zna i rozumie społeczne znaczenie instalacji odwadniających i nawadniających	K_K02

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe**WYKŁAD****Treści wykładu:**

1. Podstawowe akty prawne dotyczące regulacji systemów odwodnienia i nawodnienia gruntów.
2. Odwodnienia - określanie wielkości opadów i poziomu wód gruntowych
3. Odwodnienia - rowy i odbieralniki, ubezpieczenia rowów.
4. Melioracje podstawowe i drenaż systematyczny.
5. Podstawowy podział systemów drenaży.
6. Odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych – drenaż okólny, igłofiltry, osiadanie gruntów, drenaże powierzchniowe, obsypki drenów, obiekty sieciowe i układy odbiorcze.
7. Odwodnienia – podstawy projektowe i obliczenia.
8. Nawodnienia - potrzeby wodne użytkowników rolnych.
9. Nawodnienia podsiąkowe łąk.
10. Nawodnienia zalewowe łąk.
11. Nawodnienia pól ogrodów i sadów.
12. Nawodnienia mechaniczne – deszczownie.
13. Wodooszczędne systemy nawodnień rolniczych.
14. Prowadzenie i prac odwodnieniowych i nawodnieniowych na terenach dotkniętych

antropogeniczną degradacją lokalnych systemów hydrologicznych.

LABORATORIUM

1. Krążenie wody w przyrodzie – hydraulika
2. Przestrzeń hydrogeologiczna – cechy i charakterystyka
3. Przepływy wód podziemnych- laboratoria
4. Badania hydrogeologiczne – laboratoria,
5. Metody odwodnień – elementy projektowe i laboratoryjne.
6. Metody nawodnień – elementy projektowe i laboratoryjne
7. Uwarunkowania prawne dla strefy hydrologicznej.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Wykład

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01 W_02 W_03	wykład problemowy	Egzamin pisemny	Karta egzaminacyjna
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	wykład problemowy	Egzamin pisemny	Karta egzaminacyjna

Laboratorium

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01 U_02 U_03	Ćwiczenia laboratoryjne, praca zespołowa	Kolokwium, sprawozdania	Sprawdzone kolokwium i sprawozdania
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Ćwiczenia laboratoryjne, praca zespołowa	Kolokwium, sprawozdania	Sprawdzone kolokwium i sprawozdania

VI. Kryteria oceny, wagi

Wykład

Na ocenę niedostateczną student nie potrafi –wymienić potrzeb, metod i skutków prowadzenia odwodnień i nawodnień oraz nie zna podstawowych obliczeń stosowanych przy instalacjach nawadniających i odwadniających

Na ocenę dostateczną student potrafi – wymienić ogólne potrzeby, metody i skutki prowadzenia odwodnień i nawodnień oraz słabo zna podstawowe obliczenia stosowane przy instalacjach nawadniających i odwadniających

Na ocenę dobrą student potrafi - wymienić dokładniej potrzeby, metody i skutki prowadzenia odwodnień i nawodnień oraz dobrze zna podstawowe obliczenia stosowane przy instalacjach nawadniających i odwadniających

Na ocenę bardzo dobrą student potrafi - wymienić wszystkie omawiane na zajęciach potrzeby, metody i skutki prowadzenia odwodnień i nawodnień oraz dokładnie zna podstawowe obliczenia stosowane przy instalacjach nawadniających i odwadniających

Laboratorium

Na ocenę niedostateczną student nie potrafi – ocenić stanu stosunków wodnych danego obszaru, dobrać odpowiedniej metody nawadniania i odwadniania i opisać ich wpływu na ten obszar

Na ocenę dostateczną student potrafi – słabo ocenić stan stosunków wodnych danego obszaru, dobrać zazwyczaj odpowiednie metody nawadniania i odwadniania i opisać ogólnie ich wpływ na ten obszar

Na ocenę dobrą student potrafi – dokładniej ocenić stan stosunków wodnych danego obszaru, dobrać odpowiednie metody nawadniania i odwadniania i prawie wyczerpująco opisać ich wpływ na ten obszar

Na ocenę bardzo dobrą student potrafi – bezbłędnie ocenić stan stosunków wodnych danego obszaru, dobrać najlepsze możliwe metody nawadniania i odwadniania z uzasadnieniem wyboru i opisać ich wpływ na ten obszar

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	45
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	90

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajkiewicz–Grabowska E., Mikulski Z., 2010, Hydrologia ogólna. PWN. Warszawa 2. Jaworowska B., Szuster A. Utrysko B., 2008. Hydraulika i Hydrologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 3. Karczewska A. 2012. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wydawnictwo UP, Wrocław 4. Macioszczyk A. (red.) 2006. Podstawy hydrogeologii stosowanej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 5. Samorowski C. (red.) 1993. Współczesne problemy melioracji. Wydawnictwo SGGW. Warszawa. Warszawa 6. Schroeder G., 1972. Melioracje wodne w rolnictwie. Wydawnictwo Arkady Warszawa. 7. Olszta W., 2004. Podstawy inżynierii wodnej środowiska. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej.
Literatura uzupełniająca