

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	Kierunkowy do wyboru	Numer katalogowy:	IŚ-I-5: OMWIP, nst.
-----------------	-----------	--------------------	----------------------	-------------------	---------------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	ODWODNIENIA MIEJSKIE, WIEJSKIE I PRZEMYSŁOWE			ECTS ²⁾	3,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	DEWATERING OF URBAN, RURAL AND INDUSTRIAL AREAS				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Środowiska				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr inż. Władysław Matusiewicz, dr inż. Grzegorz Wrzesiński				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr inż. Władysław Matusiewicz, dr inż. Grzegorz Wrzesiński				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Geoinżynierii, Zakład Technologii i Organizacji Robót Inżynierskich				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot do wyboru	b) stopień I, rok 3	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr 5 (zimowy)	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem nauczania jest zapoznanie przyszłych inżynierów kierunku Inżynieria Środowiska z problemami zabezpieczenia przed wodami podziemnymi pomieszczeń podziemnych budynków i budowli melioracyjnych oraz hydrotechnicznych. Część pierwsza dotyczy odwodnienia wykopów fundamentowych, część druga odwodnień trwałych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład.....; liczba godzin - 8; b) ćwiczenia projektowe; liczba godzin - 5; c) ćwiczenia audytoryjne.....; liczba godzin - 3;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	ćwiczenia projektowe, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematyka wykładów: Naturalne przyczyny podtopień terenów rolniczych i zurbanizowanych. Sztuczne przyczyny podtopień terenów rolniczych i miejskich. Podział wykopów dla celów budowlanych i pod kątem odwodnienia. Infiltracja wód powierzchniowych do gruntu i czynniki ją powodujące. Rodzaje drenaży – wady i zalety. Odwodnienie za pomocą elektroosmozy. Konstrukcje i zasady obliczeń hydrogeologicznych drenaży pionowych i poziomych. Odbiorniki wód z odwodnienia powierzchniowego i sposoby obliczeń. Podział wód podziemnych. Cechy fizyczne i mechaniczne gruntów niezbędne do projektu drenażu trwałego. Metody szacowania natężenia deszczów o określonym prawdopodobieństwie występowania. Podział drenaży. Rodzaje i systemy drenaży. Konstrukcje i rozwiązania techniczne drenaży poziomych, pionowych i mieszanych. Metody obliczeń hydrogeologicznych drenaży. Filtry drenażowe. Studnie zbiorcze i pompownie. Przepisy BHP w robotach odwodnieniowych Tematyka ćwiczeń: Analiza warunków geologicznych, hydrogeologicznych i geotechnicznych. Wybór sposobu odwodnienia, studnie depresyjne lub igłostudnie. Obliczenia stateczności skarp i dna wykopu. Określenie rodzaju wykopu i promienia wielkiej studni. Strefa czynna i natężenie wydatku z wykopu. Wyznaczenia parametrów drenów pionowych (średnice, ilość drenów, długości filtrów, zasięg depresji). Parametry hydrauliczne instalacji odprowadzającej wody drenażowe do odbiornika. Oddziaływanie odwodnienia na środowisko. Dobór urządzeń pompowych. Projekt trwałego odwodnienia budowli. Warunki geologiczno-inżynierskie. Opracowanie geodezyjnych pomiarów terenu. Warunki hydrogeologiczne, meteorologiczne i hydrauliczne do projektu. Średnice i spadki drenaży. Parametry studni zbiorczej i pompowni. Manometryczna wysokość podnoszenia pompy. Opis techniczny i warunki BHP.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Geologia i hydrogeologia, mechanika gruntów i geotechnika, mechanika płynów, geodezja i kartografia				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Wiedza z zakresu geologii, hydrogeologii, mechaniki płynów, geotechniki, geodezji. Obsługa komputera w zakresie programów projektowych typu Auto Cad				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	Potrąfi: 01 - ustalić wpływ wysokich stanów wód podziemnych na obiekty inżynierskie 02 - rozpoznać parametry geotechniczne podłoża i zaproponować sposób trwałego odwodnienia, 03 - zabezpieczyć drenaże przed zamulaniem filtrami z kruszywa mineralnego 04 - umocnić skarpy i wyloty drenażowe w naturalnych odbiornikach odprowadzanych wód	05 - wykorzystać wody drenażowe do celów w gospodarstwach domowych w środowisku wiejskim 06 - konserwować naturalne i sztuczne systemy wód powierzchniowych			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01, 05, 06 - egzamin 02, 03, 0,4 - ocena wykonania zadań projektowych				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Okresowe prace pisemne, złożony projekt, treść pytań z oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Ocena projektu odwodnienia czasowego, kolokwium - 55%, Egzamin - 45%				

Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Aula wykładowa i sala dydaktyczna
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Mielcarzewicz E. 1971: Melioracje miejskie i przemysłowe. ARKADY Warszawa. 2. Sokołowski J., Żbikowski A. 1993: Odwodnienia budowlane i osiedlowe, SGGW. 3. Pazdro P. 1983: Hydrogeologia ogólna, Wydawnictwa Geologiczne. 4. Parylak K. 1988: Odwodnienia budowlane, podstawy projektowania z przykładami obliczeń, AR Wrocław. 5. Cashman P., Preene H. 2001: Groundwater Lowering in Construction, London and New York. 6. Edel R. 2002: Odwodnienie dróg, WKŁ.
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	75 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	ustalić wpływ wysokich stanów wód podziemnych na obiekty inżynierskie	K_W04, K_W17
02	rozpoznać parametry geotechniczne podłoża i zaproponować sposób trwałego odwodnienia	K_W12, K_U13
03	zabezpieczyć дренаże przed zamuleniem filtrami z kruszywa mineralnego	K_W12, K_U13
04	04 - umocnić skarpy i wyloty drenazowe w naturalnych odbiornikach odprowadzanych wód	K_U13
05	wykorzystać wody drenazowe do celów w gospodarstwach domowych w środowisku wiejskim	K_U17
06	konserwować naturalne i sztuczne systemy wód powierzchniowych	K_W17

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Wykłady	8h
Ćwiczenia audytoryjne + projektowe	3h + 5h = 8h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Obecność na egzaminie	2h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń projektowych	5h x 5 = 25h
Przygotowanie do kolokwium	12h
Przygotowanie do egzaminu	15h
Razem:	75 h
	3 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Wykłady	8h
Ćwiczenia audytoryjne + projektowe	3h + 5h = 8h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Egzamin	2h
Razem:	23 h
	1 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia projektowe	5h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń projektowych	5h x 5 = 25h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
Razem:	35h
	1,5 ECTS