

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	Kierunkowy obowiązkowy	Numer katalogowy:	IŚ-I-5: OBIO, nst.
-----------------	-----------	--------------------	------------------------	-------------------	--------------------

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	ODWODNIENIA BUDOWLI I OSIEDLI			ECTS <sup>2)</sup>	3,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	DEWATERING IN CIVIL ENGINEERING				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Inżyniera Środowiska				
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr inż. Władysław Matusiewicz, dr inż. Grzegorz Wrzesiński				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	dr inż. Władysław Matusiewicz, dr inż. Grzegorz Wrzesiński				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Geoinżynierii, Zakład Technologii i Organizacji Robót Inżynierskich				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot do wyboru	b) stopień I, rok 3	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	Semestr 5 (zimowy)	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Celem nauczania jest zapoznanie przyszłych absolwentów kierunku Inżyniera Środowiska z problemami odwodnienia czasowego wszelkiego rodzaju wykopów, głównie fundamentowych, na czas potrzebny do wykonania w nich robót podstawowych. Drugą częścią nauczania są zagadnienia dotyczące trwałej ochrony przed wodami podziemnymi budynków, obiektów przemysłowych i rolniczych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład.....; liczba godzin - 8; b) ćwiczenia projektowe .....; liczba godzin - 5; c) ćwiczenia audytoryjne.....; liczba godzin - 3;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	ćwiczenia projektowe, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p>Tematyka wykładów: Podstawowe parametry ośrodka gruntowo-wodnego. Przyczyny podtopień terenów budowlanych i sposoby ich usuwania. Podział wykopów i sposoby odwodnienia. Zakres stosowania różnych rodzajów odwodnień. Konstrukcje i zasady obliczeń hydrogeologicznych drenaży pionowych przy odwodnieniach wglębnych. Konstrukcje i zasady obliczeń hydrogeologicznych w zakresie odwodnień powierzchniowych. Dopływy do urządzeń odwadniających. Strefa aeracji i strefa saturacji. Środowisko wodno-gruntowe. Parametry gruntu. Rodzaje wód podziemnych. Rodzaje, działanie i zakres stosowania drenaży osiedlowych i przemysłowych. Drenaże poziome, pionowe i mieszane. Podział drenaży. Drenaże liniowe, pierścieniowe, obszarowe. Konstrukcje i rozwiązania techniczne drenaży. Zasady obliczeń hydrogeologicznych. Filtry drenażowe. Studnie zbiorcze i pompownie. Zasady BHP przy robotach odwodnieniowych.</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Projekt czasowego odwodnienia wykopu za pomocą studni depresyjnych. Warunki hydrogeologiczne parametry techniczne wykopu. Stateczność skarp i dna wykopu. Obliczenia zasięgu depresji, rodzaju wykopu, promienia wielkiej studni (zespołu studni). Wpływ odwodnienia studni na tereny przyległe. Dobór instalacji hydraulicznej. Ustalanie warunków miejsca odprowadzenia pompowanej wody. Rysunki: przekroje poprzeczne, widok, opis techniczny. Projekt trwałego odwodnienia budowli inżynierskich, budynków mieszkalnych, placów składowych, parkingów itp. Określenie warunków meteorologicznych i hydrologicznych. Dane techniczne odwadnianego obiektu. Wydatek drenażu i zasięg depresji. Obliczenia hydrauliczne drenaży. Studnia zbiorcza i urządzenia pompowe. Opis techniczny i warunki BHP w robotach odwodnieniowych.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Geologia i hydrogeologia, mechanika gruntów i geotechnika, mechanika płynów, geodezja i kartografia				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Wiedza z zakresu geologii, hydrogeologii, mechaniki płynów, geotechniki, geodezji. Obsługa komputera w zakresie programów projektowych typu Auto Cad				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	Potrafi: 01 - dokonać oceny przyczyn podtopienia obiektów inżynierskich 02 - rozpoznać warunki gruntowo-wodne i przeprowadzić badania parametrów fizycznych mechanicznych gruntu 03 - zaproponować sposób odwodnienia trwałego obiektu budowlanego za pomocą systemów wewnętrznych i zewnętrznych	04 - zabezpieczyć fundamenty przed wilgocią izolacjami przeciwwodnymi oraz przeciwwilgociowymi 05 - zaprojektować pompownię wód drenażowych z odprowadzeniem do odbiornika			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	01, 03 - egzamin 02, 03, 05 - ocena wykonania zadań projektowych				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Okresowe prace pisemne, złożone dwa projekty, treść pytań z oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Ocena 2 projektów z odwodnienia czasowego i trwałego, kolokwium - 55% Egzamin - 45%				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Aula wykładowa i sala dydaktyczna				

Literatura podstawowa i uzupełniająca<sup>23)</sup>:

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<sup>24)</sup>:

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2</sup> :	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 przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	dokonać oceny przyczyn podtopienia obiektów inżynierskich	K_W04, K_W17
02	rozpoznać warunki gruntowo-wodne i przeprowadzić badania parametrów fizycznych mechanicznych gruntu	K_W12, K_U13
03	zaproponować sposób odwodnienia trwałego obiektu budowlanego za pomocą systemów wewnętrznych i zewnętrznych	K_W12, K_U13
04	zabezpieczyć fundamenty przed wilgocią izolacjami przeciwwodnymi i przeciwwilgociowymi	K_U13
05	zaprojektować pompownię wód drenażowych z odprowadzeniem do odbiornika	K_U17

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS<sup>2)</sup>:

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:	<b>75 h</b>
	<b>3 ECTS</b>

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