

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): FUNDAMENTOWANIE					Kod modułu: C.9	
	Nazwa przedmiotu: FUNDAMENTOWANIE					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: BUDOWNICTWO						
	Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:	
	Rok / semestr: 3/5			Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	30	-	7,5	37,5	-	

Koordynator przedmiotu / modułu	dr hab. inż. Andrzej Olchawa, prof. nadzw.
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Andrzej Olchawa, prof. nadzw.
Cel przedmiotu / modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z koncepcjami posadowienia budowli w różnych warunkach gruntowych, w zależności od rodzaju obiektu, modelowanie współpracy fundamentu z podłożem oraz wymiarowanie konstrukcji fundamentowej.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu mechaniki gruntów i budownictwa ogólnego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Zna podstawy fundamentowania obejmującą rodzaje posadowień, konstrukcji oporowych, zbrojenia i wzmacniania gruntów.	K_W06
02	Zna sposób wyboru posadowienia w zależności od warunków gruntowo- wodnych.	K_W06 K_W07
03	Potrafi wykonać badania laboratoryjne gruntów dla potrzeb wykonania dokumentacji geotechnicznej.	K_U08
04	Potrafi opracować koncepcję posadowienia budowli w zależności od warunków geotechnicznych.	K_U08
05	Potrafi zaprojektować fundament bezpośredni.	K_U08 K_U15 K_U17
06	Potrafi zaprojektować fundament palowy.	K_U08 K_U15 K_U17

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Badania geologiczno – inżynierskie i geotechniczne w świetle nowych przepisów prawa geologicznego i budowlanego. Dokumentowanie geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów dla potrzeb sporządzenia dokumentacji geotechnicznej kat. I. i II. Podział i klasyfikacja fundamentów. Fundamenty bezpośrednie: ławy, stopy, ruszty, płyty. Nośność podłoża. Fundamenty palowe: technologie, obliczanie nośności, osiadań, metody kontroli. Ściany oporowe: rodzaje, zasady obliczeń. Konstrukcje z gruntu zbrojonego. Ścianki szczelne i szczelinowe, technologie sposoby wymiarowania. Wykonawstwo robót ziemnych i fundamentowych. Wzmacnianie fundamentów istniejących. Ochrona fundamentów przed wilgocią i wodą. Odwodnienie powierzchniowe i wgłębne podłoża gruntowego. Przyczyny i skutki awarii budowli związanych ze zjawiskami zachodzącymi w podłożu gruntowym. Wybrane metody wzmacniania podłoża gruntowego.

Laboratorium

Wykonanie badań laboratoryjnych gruntu w celu sporządzenia dokumentacji geotechnicznej.

Zajęcia laboratoryjne obejmują:

- pobranie próby gruntu do badań,
- wykonanie analizy sitowej,
- wykonanie wilgotności naturalnej gruntu,
- wykonanie granic konsystencji,
- wykonanie gęstości objętościowej gruntu,
- wykonanie enometrycznej ścisłości gruntu,
- opracowanie wyników uzyskanych na podstawie badań.

Projekt

Wykonanie dokumentacji geotechnicznej kategorii I. Projekt fundamentu bezpośredniego, projekt fundamentu palowego, projekt ścianki szczelnej.

Literatura podstawowa	Biernatowski K., Dembicki E., Dzierżawski K., Wolski W.: Fundamentowanie. T. 1 i 2, ARKADY, Warszawa, 1987. Motak E.: Fundamenty bezpośrednie. ARKADY, Warszawa, 1988. Dąbska A., Gołębiowska A.: Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2012. Puła O.: Fundamenty palowe wg Eurokodu 7. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2013. Gwizdała K. Fundamenty palowe t.1 i 2. Wydawnictwo PWN. Warszawa 2010 Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa, 2000. Pisarczyk S., Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2012. Puła O., Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2012. Normy budowlane: PN-98/B -02479 Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali fundamentowych. EN 1997 -1: 2004 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
Literatura uzupełniająca	Kameswara Rao. Foundation Design. Theory and Practice. John Wiley and Sons.2011. Whitlow R. Basic Soil Mechanics. Henry Ling Limited. Dorchester, 2001.

Metody kształcenia	Wykład multimedialny w tym filmy z realizacji fundamentowania .
--------------------	---

Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
Zaliczenie		01, 02
Laboratorium – ocena sprawozdania		03
Projekt –ocena projektu		04, 05, 06
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: kolokwium zaliczające Laboratorium: sprawozdanie z badań laboratoryjnych Projekt: obecność na zajęciach, poprawne wykonanie zadań projektowych	

NAKŁAD PRACY STUDENTA	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	30
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	45
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	20
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	15
Udział w konsultacjach	5
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	120
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	$45+20=65/30$ 2,2
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	$30+45+5=80/30$ 2,7