

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

Koordynator przedmiotu / modułu	<b>dr hab. inż. Andrzej Olchawa, prof. nadzw.</b>
Prowadzący zajęcia	<b>dr hab. inż. Andrzej Olchawa, prof. nadzw.</b>
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.

<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>		
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.

### Projekt

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

Literatura podstawowa	<p>Biernatowski K., Dembicki E., Dzierżawski K., Wolski W.: Fundamentowanie. T. 1 i 2, ARKADY, Warszawa, 1987.</p> <p>Motak E.: Fundamenty bezpośrednie. ARKADY, Warszawa, 1988.</p> <p>Dąbska A., Gołębiowska A.: Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2012.</p> <p>Puła O.: Fundamenty palowe wg Eurokodu 7. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2013.</p> <p>Gwizdała K. Fundamenty palowe t.1 i 2. Wydawnictwo PWN. Warszawa 2010</p> <p>Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa, 2000.</p> <p>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.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Kameswara Rao. Foundation Design. Theory and Practice. John Wiley and Sons.2011.</p> <p>Whitlow R. Basic Soil Mechanics. Henry Ling Limited. Dorchester, 2001.</p>

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	

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