

## Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): <b>PRZEDMIOTY WYBIERALNE</b>					Kod modułu: C.18.4	
	Nazwa przedmiotu: <b>BUDOWLE I ROBOTY ZIEMNE</b>					Kod przedmiotu: C.18.4.1	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / modułu: <b>INSTYTUT POLITECHNICZNY</b>						
	Nazwa kierunku: <b>BUDOWNICTWO</b>						
	Forma studiów: <b>STACJONARNE</b>		Profil kształcenia: <b>PRAKTYCZNY</b>			Poziom kształcenia: <b>STUDIA I STOPNIA</b>	
	Rok / semestr: <b>III/6</b>		Status przedmiotu /modułu: <b>WYBIERALNY</b>			Język przedmiotu / modułu: <b>POLSKI</b>	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)	22	-	-	30		

Koordinator przedmiotu / modułu	<b>dr hab. inż. Andrzej Olchawa, prof. nadzw.</b>
Prowadzący zajęcia	<b>dr hab. inż. Andrzej Olchawa, prof. nadzw.</b>
Cel kształcenia przedmiotu / modułu	Zapoznanie z podstawowymi rodzajami budowli i konstrukcji ziemnych. Umiejętność rozwiązywania problemów związanych z ich projektowaniem i realizacją. Znajomość podstawowych technologii wykonywania wykopów i nasypów
Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień z zakresu mechaniki gruntów oraz fundamentowania

### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Zna zasady projektowanie budowli ziemnych oraz organizacji budowlanych robót ziemnych	K1B_W06 K1B_W07
02	Potrafi ocenić warunki geotechniczne podłoża gruntowego dla realizacji budowli ziemnych	K1B_U08
03	Potrafi ocenić materiał gruntowy stosowany do wykonywania konstrukcji budowli ziemnych	K1B_U08
04	Potrafi korzystać z Norm oraz Rozporządzeń dot. projektowania i wykonawstwa budowli ziemnych	K1B_U17
05	Potrafi ocenić oddziaływanie budowli ziemnych na środowiska	K1B_U18 K1B_K02

### TREŚCI PROGRAMOWE

<b>Wykład</b>
Rodzaje budowli ziemnych, ich funkcje oraz klasyfikacja. Określenie problemów geotechnicznych związanych z lokalizacją, projektowaniem i budową różnych rodzajów budowli ziemnych. Nasypy na gruntach słabych. Ocena geotechniczna i klasyfikacja gruntów dla potrzeb budownictwa ziemnego. Rodzaje robót ziemnych w budownictwie lądowym i wodnym. Podstawy mechanizacji, zakres prac i wydajność maszyn podstawowych i pomocniczych. Klasyfikacja i kryteria doboru maszyn do robót ziemnych. Wykonawstwo robót ziemnych w

trudnych warunkach geotechnicznych. Wytyczanie robót ziemnych, osnowa geodezyjna, dokładności wykonawcze. Odwodnienia powierzchniowe i wgłębne wykopów. Projektowanie i wykonawstwo różnego rodzaju robót ziemnych – wykopy i nasypy – umocnienia ścian i stateczność dna wykopów. Bilans mas ziemnych. Obliczanie niwelety. Metody matematyczne projektowania, zagadnienia optymalizacji. Teoria zagęszczania, wykonawstwo i kontrola jakości, zagadnienia erozji, wybrane problemy posadowienia budowli. Stabilizacja podłoża, zbrojenie, wzmacnianie, geosyntetyki. Geotechniczna odbudowa terenów zdewastowanych.

### **Projekt**

Opracowanie projektu technologicznego robót ziemnych obejmujących niwelację wyznaczonego terenu oraz wykop pod zbiornik żelbetowy. Projekt fragmentu trasy liniowych robót ziemnych w terenie zróżnicowanym morfologicznie, w zakresie bilansu i rodzaju mas ziemnych, geometrii nasypów i wykopów, odwodnienia i zabezpieczenia budowli.

Literatura podstawowa	Bobiński E. i in.: Technologia i organizacja robót w budownictwie wodnym. ARKADY, Warszawa, 1977. Kernicki I., Kernicka M., Bojko O.: Budowle ziemne w rzucie cechowanym. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2006. Lenczewski St., Sokalski K., Gajkowski A.: Roboty ziemne. ARKADY, Warszawa, 1961. Wesołowski A. i inni: Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2000.
Literatura uzupełniająca	Wykład multimedialny w tym filmy z realizacji budowli ziemnych
Metody kształcenia	Wykłady informacyjne z prezentacją multimedialną, ćwiczenia projektowe

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Zaliczenie pisemne - kolokwium		01
Projekt		02, 03 04, 05
Formy i warunki zaliczenia	Kolokwium. Ocena za wykonanie i obronę projektu.	

## NAKLAD PRACY STUDENTA

Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	<b>22</b>	-
Samodzielne studiowanie	-	-
Udział w ćwiczeniach projektowych	<b>30</b>	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	-	-
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	65	65
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	6	-
Udział w konsultacjach	2	1
Inne	-	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>125</b>	96
<b>Liczba punktów ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	<b>3,8</b>	
Liczba punktów ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<b>2,2</b>	