



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN1-5-BD-004
Nazwa przedmiotu	Roboty ziemne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Groundwork
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Budowa dróg
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Przemysław Buczyński
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr V
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			10	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe wymagania i kryteria oceny środowiska geologicznego jako podłoża gruntowego.	B1_W03
	W02	Zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania drogowych obiektów gruntowych.	B1_W08 B1_W09
	W03	Zna metody projektowania typowych obiektów budownictwa drogowego, mostowego i podziemnego.	B1_W10 B1_W21
Umiejętności	U01	Umie stosować metody matematyczne do rozwiązywania problemów budownictwa ziemnego	B1_U01
	U02	Potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.	B1_U07
	U03	Potrafi korzystać z podstawowych rozporządzeń oraz wytycznych projektowania.	B1_U13
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K02
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	B1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Podstawowe wiadomości z zakresu gruntoznawstwa. Zarys wiadomości o gruntowych robotach drogowych. Charakterystyka podstawowych robót ziemnych – nasypy i wykopy. Rodzaje oraz metodyka ich wykonywania.
	2. Metody zagęszczania gruntu oraz ocena poprawności zagęszczenia gruntu. Maszyny do zagęszczania gruntu, klasyfikacja oraz ich charakterystyka. Maszyny do wykonywania robót ziemnych.
	3. Obliczanie robót ziemnych. Wykres objętości i powierzchni robót ziemnych.
	4. Zastosowanie materiałów geosyntetycznych w drogowych robotach ziemnych. Zabezpieczenia antyerozyjne skarp obiektów inżynierskich.
projekt	1. Obliczanie robót ziemnych. Wybór przekrojów poprzecznych, sporządzenie tabel robót ziemnych.
	2. Obliczenie miejsc zerowych. Wyznaczenie objętości mas nasypów i wykopów.
	3. Sporządzenie wykresu powierzchni robót ziemnych oraz wykresu objętości mas ziemnych z zaznaczeniem miejsc zerowych.
	4. Rozdział mas ziemnych wraz z doбором maszyn do robót ziemnych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X	X		
U02				X		
U03				X		
K01				X		
K02				X		
K03				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium na koniec zajęć
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	1					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,04					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	22					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,9					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1					

LITERATURA

1. Rolla S. *Badania materiałów i nawierzchni drogowych*. WKiŁ, W-wa, 1979.
2. Tylman E. *Technologia materiałów drogowych*. WKiŁ, W-wa, 1987.
3. Piłat J., Radziszewski P., *Nawierzchnie asfaltowe*, WKiŁ, Warszawa 2010.
4. Gaweł I., Kalabińska M., Piłat J., *Asfalty drogowe*. WKiŁ, Warszawa 2014.
5. Kalabińska M., Piłat J., *Reologia asfaltów i mas mineralno-asfaltowych*. WKiŁ, Warszawa 1982.
6. Stefańczyk B., Mieczkowski P., *Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania*. WKiŁ, Warszawa 2008,
7. Nita P., *Budowa i utrzymanie nawierzchni lotniskowych*. WKiŁ, Warszawa 2008.
8. Błażejowski K., Styk S., *Technologia warstw asfaltowych*. WKiŁ, Warszawa 2009.
9. Kalabińska M., Piłat J. *Technologia materiałów i nawierzchni drogowych*. PWN, W-wa, 1985.
10. Edel R., *Odwodnienie dróg*. WKiŁ, Warszawa 2002.
11. Błażejowski K., *SMA. Teoria i praktyka*. JRS, Warszawa 2007.
12. Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K., *Roboty ziemne i rekultywacja w budownictwie komunikacyjnym*. WKiŁ, Warszawa 2010.
13. Wiłun Z., *Zarys geotechniki*. WKiŁ, Warszawa 2013.
14. Judycki J., *Analiza i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*. WKiŁ, Warszawa 2014.
15. Bzówka J., Knapik K., Juzwa A., Stelmach K., *Geotechnika drogowa*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
16. Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA, Warszawa 2014.
17. Czasopisma fachowe: Drogownictwo, Drogi i Mosty.
18. Normy przedmiotowe.
19. Pisarczyk S., *Gruntoznawstwo inżynierskie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
20. Pisarczyk S., *Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badań*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.
21. Pisarczyk S., *Goeinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005,
22. Myślińska E., *Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badań*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2001.
23. Pisarczyk S., *Mechanika gruntów*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005,
24. Bzówka J., Knapik K., Juzwa A., Stelmach K., *Geotechnika drogowa*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.