



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-6-BD-608
	studia niestacjonarne:	BN1-7-BD-709
Nazwa przedmiotu	Technologia budowy dróg	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technology of Road Building	
Obowiązuje od roku akademickiego	2023/2024	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	BUDOWNICTWO
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Budowa dróg
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Przemysław Buczyński
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne	Budownictwo komunikacyjne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	5	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		30	30	
	studia niestacjonarne:	20		20	20	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna klasyfikację nawierzchni drogowych oraz wymagania stawiane tym nawierzchniom.	B1_W09
	W02	Zna materiały stosowane w drogownictwie drogowym.	B1_W08 B1_W18
	W03	Zna technologię wykonywania poszczególnych warstw nawierzchni drogowej (podbudowy, warstwy wiążącej i ścieralnej).	B1_W12 B1_W13
Umiejętno- ści	U01	Potrafi korzystać z podstawowych norm oraz wytycznych związanych z budownictwem drogowym.	B1_U13
	U02	Potrafi zaprojektować poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni drogowej.	B1_U14
	U03	Potrafi przeprowadzić podstawowe badania w celu identyfikacji gruntów oraz kruszyw używanych w mieszankach mineralno-asfaltowych.	B1_U23
Kompeten- cje społecz- ne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	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	Klasyfikacja nawierzchni drogowych.
	Klasyfikacja gruntu w aspekcie materiału podłoża drogowego i materiału warstw konstrukcyjnych.
	Klasyfikacja kruszyw stosowanych w drogownictwie.
	Charakterystyka podbudów drogowych w aspekcie materiałowym – klasyfikacja, technologia wykonania.
	Lepiszczka drogowe. Modyfikatory i stabilizatory asfaltu i mieszanki mineralno-asfaltowej.
	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Zasady projektowania i wykonawstwa. Charakterystyka betonu asfaltowego, mieszanki mastyksowo grysowej SMA, asfaltu lanego.
	Proces produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych.
	Wymagania dotyczące nawierzchni drogowych. Ocena parametrów eksploatacyjnych.
projekt	Optymalizacja składu mieszanki mineralnej z betonu asfaltowego, mieszanki mastyksu grysowego, asfaltu porowatego oraz asfaltu lanego. Walidacja laboratoryjna składu mieszanki mineralno-asfaltowej. Dopuszczalne odchylenia od składu projektowanego (symulacja produkcji).
	Kompleksowy projekt mechanizacji robót drogowych.
laboratorium	Zapoznanie się z zasadami BHP w laboratorium.
	Badanie przydatności materiałów do wykonania stabilizacji gruntu (wapnem lub cementem) w zależności od właściwości gruntów.
	Projekt receptury gruntu stabilizowanego cementem / wapnem z określeniem ilości potrzebnych składników.

	Wykonie zarobów próbnych wraz z pielęgnacją prób.
	Badanie mieszaniny gruntowo- cementowej/wapiennej z określeniem przydatności i przeznaczeniem na warstwy konstrukcyjne w aspekcie ich parametrów mechanicznych.
	Badania przydatności kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych. Projekt mieszanki mineralno-asfaltowej dla ruchu KR1-2.
	Wykonanie mieszanki mineralno-asfaltowej oraz przygotowanie próbek w warunkach laboratoryjnych.
	Oznaczenie podstawowych właściwości fizycznych, mechanicznych oraz odporności na działanie wody i mrozu.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Oddanie poprawnie wykonanych sprawozdań oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium pisemnego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		30	30		20		20	20		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	96					66					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3,8					2,6					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	29					59					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,2					2,4					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	83					83					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,3					3,3					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					125					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5										ECTS

LITERATURA

1. Błażejowski K.: SMA. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Rettenmaier, Warszawa 2007.
2. Błażejowski K., Styk S.: Technologia warstw asfaltowych, WKŁ, Warszawa 2011.
3. Buczyński P.: Recykling mieszanek na zimno z asfaltem spienionym i zastosowaniem redyspersyjnego proszku polimerowego, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2023.
4. Edel R.: Odwodnienie dróg, WKŁ, Warszawa 2017.
5. Iwański M.: Wapno hydratyzowane wielofunkcyjne dodatkiem zwiększającym trwałość nawierzchni SMA, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2014.
6. Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. OWPW, Warszawa 2004.
7. Martinek W., Tokarski Z., Chojnicki K.: Organizacja budowy asfaltowych nawierzchni drogowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023.
8. Mazurek G.: Liniowa i nieliniowa lepkosprężysta charakterystyka mastyksu asfaltowego w zakresie wysokich temperatur eksploatacyjnych nawierzchni, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2014.
9. Nagórski R.: Mechanika nawierzchni drogowych w zarysie, PWN, Warszawa 2014.
10. Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ, Warszawa 2010.
11. Pisarczyk S.: Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badań, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.
12. Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Polski Cement, Kraków 2004.
13. Stefańczyk B., Mieczkowski P.: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wykonawstwo i badania, WKŁ, Warszawa 2009.
14. Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 2013.

15. Katalog Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA, Warszawa 2014.
16. Normy przedmiotowe.