



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B1-7-906
Nazwa przedmiotu	Utrzymanie dróg
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Maintenance of road
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	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Anna Chomicz-Kowalska, prof PŚk
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VII
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30		15	15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu przyczyn uszkodzeń nawierzchni drogowych.	B1_W08 B1_W12
	W02	Ma podstawową wiedzę na temat technologii robót związanych z wykonaniem recyklingu głębokiego na zimno.	B1_W12
	W03	Ma wiedzę dotyczącą materiałów stosowanych w drogownictwie przeznaczonych w technologii MCE.	B1_W18
Umiejętności	U01	Potrafi zastosować materiał spełniający odpowiednie właściwości (kruszywo, cement, destrukta, emulsja) do projektowanej MCE.	B1_U24
	U02	Umie zaprojektować mieszankę mineralno cementową emulsyjną (dobrać odpowiednią ilość lepiszcza oraz spoiwa)	B1_U24
	U03	Potrafi przeprowadzić podstawowe badania w celu identyfikacji lub oceny materiałów budowlanych przeznaczonych do utrzymania dróg oraz identyfikacji uszkodzeń i ich klasyfikacji	B1_U23
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie	B1_K01
	K02	Jest świadomy i odpowiedzialny za rzetelność uzyskiwanych wyników badań.	B1_K02
	K03	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki z przeprowadzonych badań.	B1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none"> Uszkodzenia nawierzchni podatnych i półsztywnych oraz przyczyny ich powstawania. Porównanie systemu DSN (Diagnostyka Stanu Nawierzchni) oraz System Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN). Założenia i ogólna jego charakterystyka. Recykling konstrukcji nawierzchni drogi. Charakterystyka oraz klasyfikacja. Rodzaje recyklingu powierzchniowego i w głębokiego. Zasady projektowania i przebudowy oraz odnowy nawierzchni drogowych. Technologia naprawy spękań nawierzchni (pęknięcia podłużne, poprzeczne, siatkowe, ubytki ziaren lub lepiszcza) Specjalne technologie naprawy dróg (Whittetoping, ZOAB, itp.). Rola zieleni w kształtowaniu otoczenia drogi. Bierne i czynne przeciwdziałanie hałasowi drogowemu. Zimowe utrzymanie dróg. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.
laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> Zasady BHP w laboratorium technologii materiałów i nawierzchni drogowych. Zapoznanie studentów z zasadami wykonywania prac w laboratorium. Omówienie technologii MCE recykling głębokiego na zimno. Dobór krzywych uziarnienia oraz dobór kategorii ruchu. Badanie materiałów mineralnych przeznaczonych do technologii recyklingu - kruszywa, destrukta asfaltowy lub betonowy, cement oraz emulsja asfaltowa. Projekt recyklowanej mieszanki mineralnej w technologii recyklingu głębokiego na zimno MCE. Dobór ilości asfaltu, cementu oraz składników mineralnych wg krzywej uziarnienia. Wykonanie zaborów próbnych mieszanki mineralno - cementowo - emulsyjnej. Oznaczenie właściwości fizykomechanicznych zaprojektowanych recyklowanych mieszanek mineralno-emulsyjnych.
projekt	<ol style="list-style-type: none"> Ocena stanu wybranej nawierzchni ulicy za pomocą SOSN - System Oceny Stanu Nawierzchni.

	2. Analiza uszkodzeń nawierzchni.
	3. Projekt technologii naprawy uszkodzeń nawierzchni drogowej.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego</i>
laboratorium	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego sprawozdania oraz kolokwium zaliczeniowego</i>
projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego projektu.</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		15	15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,64					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,36					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h

8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	

LITERATURA

1. Tylman E. Technologia materiałów drogowych. WKiŁ, W-wa, 1987.
2. Rolla S. Badania materiałów i nawierzchni drogowych. WKiŁ, W-wa, 1979.
3. Kalabińska M, Piłat J. Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. PWN, W-wa, 1985.
4. Stypułkowski B. Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic. WKiŁ, W-wa, 1995.
5. Judycki J., Alenowicz J. Nowe metody renowacji nawierzchni asfaltowych. WKiŁ, W-wa, 1988
6. Radziszewski P., Piłat J., Nawierzchnie asfaltowe, PWN, W-wa, 2008.
7. Piłat J., Radziszewski P. Nawierzchnie asfaltowe, WKiŁ, W-wa, 2008.
8. System Oceny Stanu Nawierzchni. GDDP. W-wa, 1999.
9. Czasopisma fachowe: Drogownictwo, Drogi i Mosty.
10. Normy przedmiotowe.