



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B2-3-BD-302
Nazwa przedmiotu	Utrzymanie i eksploatacja nawierzchni betonowych dróg i lotnisk
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Maintenance and operating of concrete road and airfield
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Budowa dróg
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Piotr Nita dr inż. Małgorzata Linek
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 III
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu systemowego utrzymania istotnych składowych elementów infrastruktury komunikacyjnej, drogowej i lotniskowej oraz nowoczesnych systemów diagnostycznych.	B2_W02 B2_W07 B2_W13
Umiejętności	U01	Potrafi ocenić wpływ obciążeń eksploatacyjnych na nawierzchnie.	B2_U01 B2_U17
Kompeten- cje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie.	B2_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B2_K02
	K03	Potrafi prezentować opinię.	B2_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Charakterystyka oddziaływania ruchu lotniskowego i drogowego na betonowe nawierzchnie drogowe i lotniskowe.
	2. Metody i urządzenia diagnostyki technicznej nawierzchni drogowych i lotniskowych.
	3. Kryteria oceny stanu technicznego nawierzchni i zasady klasyfikacji nawierzchni do remontów.
	4. Stany niezawodności betonowych nawierzchni drogowo-lotniskowych.
	5. Metody napraw, rekonstrukcji i zabiegi utrzymaniowe wykonywane na nawierzchniach betonowych.
	6. Środki i sposoby zimowego utrzymania nawierzchni.
projekt	1. Zjawiska i czynniki towarzyszące procesowi eksploatacji betonowych nawierzchni dróg i lotnisk.
	2. Obecnie stosowane i przyszłościowe metody oceny stanu technicznego nawierzchni.
	3. Istota połączeń dyblowanych w nawierzchniach betonowych.
	4. Rola szczelin dylatacyjnych w betonowych nawierzchniach drogowo-lotniskowych.
	5. Założenia Systemu Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych.
	6. Indywidualne opracowanie zagadnień związanych z utrzymaniem i eksploatacją nawierzchni.

*) 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		
U01			X	X		
K01			X	X		
K02			X	X		
K03			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z pisemnego kolokwium zaliczeniowego lub uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z odpowiedzi ustnej.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego z projektów i uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego z kolokwiów odbywających się w trakcie zajęć.

*) 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	15			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	21					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,8					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Araszkiewicz A.: Budowa lotnisk tom I oraz tom II, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, 1972.
2. Nita P.: Betonowe nawierzchnie lotniskowe. Teoria i wymiarowanie konstrukcyjne, Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa, 2005.
3. Nita P.: Budowa i utrzymanie nawierzchni lotniskowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008.
4. Nita P.: Projektowanie lotnisk i portów lotniczych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2014.
5. Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Wydawnictwo Polski Cement, Kraków, 2004.
6. Dz. Ust. 1998 nr 130 poz. 859, Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych.

7. Dz. Ust. 2016 poz. 124, Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
8. Załącznik 14 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym.
9. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych, 2014.
10. Wytyczne Stosowania „Systemu Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych”, załącznik 1 Zasady ciągłego obmiaru uszkodzeń i oceny stanu nawierzchni betonowych metodą oceny wizualnej w Systemie Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych, Warszawa, 2007.
11. Wytyczne Stosowania „Systemu Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych”, załącznik 2 Katalog typowych uszkodzeń nawierzchni betonowych dla potrzeb ciągłego obmiaru uszkodzeń metodą oceny wizualnej w Systemie Oceny Stanu Nawierzchni Betonowych /SOSN-B/, Warszawa, 2007.
12. PN-EN 206-1: 2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
13. NO-17 A 204: 2015: Nawierzchnie lotniskowe. Nawierzchnie z betonu cementowego. Wymagania i metody badań.