



KARTA PRZEDMIOTU PROGRAMOWEGO

Instytucja	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU						
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy						
Kierunek studiów	<i>BUDOWNICTWO</i>						
Nazwa przedmiotu	Utrzymanie i remonty dróg bitumicznych						
Kod przedmiotu	B/IMD						
Moduł	Kształcenie w zakresie dyscyplin specjalnościowych						
Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)	Inżynierska drogowa						
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia						
Profil kształcenia	Praktyczny						
Forma studiów	Studia niestacjonarne						
Język wykładowy	polski						
Typ przedmiotu	Obligatoryjny						
Wskazany semestr kształcenia	szósty						
Całkowita liczba punktów ECTS	3						
Forma prowadzenia zajęć	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe		
Forma zaliczenia	Egzamin	Zal. na ocenę	-	Zal. na ocenę	-		
Liczba godzin	ST	45	15	15	-	15	-
	NST	30	10	10	-	10	-
Kierownik przedmiotu							
Prowadzący zajęcia							

Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Student powinien znać podstawowe zasady wykonywania dróg i autostrad.

Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

Zapoznanie studentów z zasadami utrzymania i remontów dróg i ulic o nawierzchni bitumicznej oraz nabycie umiejętności badania i analizowania wyników badań nawierzchni bitumicznych

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Numer efektu uczenia się	Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent zna i rozumie:	W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
W1.	klasyfikację najnowszych materiałów, nowoczesnej technologii oraz kierunków rozwoju w zakresie studiowanej tematyki klasyfikację najnowszych materiałów, zagadnienia nowoczesnych technologii wykonawczych oraz kierunki rozwoju w zakresie utrzymania obiektów infrastruktury drogowej	K_W08 K_W09 KS_ID_W16	P6U_W P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG P6S_WG
W2.	metodykę wykonywania recyklingu nawierzchni drogowych oraz materiałów drogowych	K_W08 K_W09	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG
W3.	zasady i metody planowania robót oraz ocenę ich ekonomiczności	K_W08 K_W09	P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG
Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent potrafi:		W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
U1.	ocenić stan drogi w tym nawierzchni	K_U09 K_U13 K_U17	P6U_U P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW P6S_UW
U2.	zaprojektować roboty utrzymaniowe na określonym odcinku dróg o nawierzchni bitumicznej	K_U09 K_U13	P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW
U3	analizować i zaprojektować procesy realizacji obiektów infrastruktury drogowej	KS_ID_U20	P6U_U	P6S_UW
Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH				
Opis przedmiotowego efektu uczenia się Absolwent jest gotów do:		W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się	W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK	W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK
K1.	ciągłego dokształcania się	K_K01	P6U_K	P6S_KK
K2.	podjęcia świadomej odpowiedzialności za przeprowadzone obliczenia inżynierskie	K_K03	P6U_K	P6S_KO

Treści kształcenia	
Wykłady: Klasyfikacja systemów utrzymania dróg. Zimowy System Utrzymania. Ogólna charakterystyka zniszczeń nawierzchni asfaltowych. System Oceny Stanu Nawierzchni. Metody remontów nawierzchni asfaltowych. Recykling konstrukcji. Technologia remontu konstrukcji drogi z asfaltem spienionym. Technologie powierzchniowej naprawy nawierzchni drogi. Utrzymanie nawierzchni sztywnych. Technologie naprawy i zabezpieczania skarp obiektów inżynierskich. Właściwości	

eksploatacyjne nawierzchni drogowej i ich ocena. Trwałość nawierzchni asfaltowej (asfalt i kruszywo). Metody diagnozowania nawierzchni drogowych. Geosyntetyki do wzmocnienia konstrukcji nawierzchni drogi. Technologie uszorstniania powierzchni konstrukcji drogi. Kruszywa sztuczne i recyklowane. Nawierzchnie kolorowe. Zagadnienia utrzymania korpusu drogowego. Elementy wyposażenia trasy drogowej. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Ekologia w drogownictwie - ochrona zieleni i wód gruntowych. Materiały sztuczne do odnowy nawierzchni sztywnej.

Ćwiczenia:

Wykonanie wykazu robót utrzymaniowych oraz remontowych dróg

Projekt:

Projekt remontów oraz utrzymania dróg

**Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się
w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych**

Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K-W08	Kolokwium
K-W09	Kolokwium
KS_ID_U20	Kolokwium

Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U09	Opracowanie projektu: - wykazu robót utrzymaniowych: letnich i jesiennych dla nawierzchni bitumicznej - remontu cząstkowego drogi lokalnej, - naprawy kapitalnej drogi zakładowej
K_U13	Opracowanie projektu - wykazu robót napraw bieżących dla dróg o nawierzchni bitumicznej w powiecie radomskim - zimowego utrzymania dróg o nawierzchni bitumicznej w powiecie radomskim
K_U17 KS_ID_U20	Opracowanie projektu - oceny drogi powiatowej na podstawie dokumentacji technicznej - wykazu robót napraw kapitalnych o nawierzchni bitumicznej w powiecie radomskim

Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K01	praca w grupie w zakresie wykonania ćwiczenia lub projektu
K_K03	rozmowa z kolegami lub koleżankami z grupy, którzy pracują w przedsiębiorstwach drogowych

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się

Efekt uczenia	Na ocenę 3 Student	Na ocenę 4 Student	Na ocenę 5 Student
---------------	--------------------	--------------------	--------------------

się			
W1.	zna nowoczesne materiały, technologie oraz kierunki rozwoju w zakresie studiowanej tematyki.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale ma poszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia w ramach przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy wynikający z samokształcenia
W2.	zna metody recyklingu materiałów i nawierzchni drogowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale ma poszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia w ramach przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy wynikający z samokształcenia
W3.	zna metody planowania robót oraz ich oceny ekonomicznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale ma poszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia w ramach przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy wynikający z samokształcenia
U1.	potrafi dokonać oceny stanu drogi, w tym nawierzchni.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale ma poszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia w ramach przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również
U2.	potrafi zaprojektować roboty utrzymaniowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale ma poszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia w ramach przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również

Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się							
Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia ĆW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe ĆT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	x	X		x			
W2.	x	X		x			
W3.	x	X		x			
U1.	x	X		x			
U2.	x	X		x			
K1.	x	X		x			
K2.	x	X		x			
K3.	x	x		x			

Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe
Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, dyskusja, prace projektowe, Odczytywanie potrzebnych wiadomości z przygotowanych projektów – utrzymania dróg o nawierzchni bitumicznej. Zapoznanie się z literaturą fachową oraz normami. Odczytywanie badań laboratoryjnych. Ocena stanu nawierzchni z przedstawionych badań wzrokowych.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	Obciążenie studenta (h)	
Formy nakładu pracy studenta	ST	NST

1) Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)	15	10
2) Udział w zajęciach praktycznych (ćwiczenia, projekt, laboratorium)	30	20
3) Udział w konsultacjach	2	2
4) Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)	47	32
5) Praca własna studenta	28	43
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):	75	75
Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów):	3	3

Łączny nakład pracy studenta

Liczba godzin dydaktycznych		Praca własna studenta
ST	NST	
10	20	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń (audytoryjnych, laboratorium i projektowych) - samodzielne studiowanie norm, projektów, wyników badań laboratoryjnych, OSN - samodzielne wykonanie wykazu robót utrzymaniowych - samodzielne wykonanie projektu o zadanym temacie
7	10	Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu na ocenę
8	10	Samodzielne przygotowanie się i udział w egzaminie
3	3	Studiowanie literatury

Literatura obowiązkowa

1. Piłat J., Radziszewski J.: Nawierzchnie bitumiczne. WKŁ, Warszawa 2007..
2. Edel R.: Odwodnienie dróg, WKŁ, Warszawa 2002.
3. Bałuch H.: Budownictwo komunikacyjne. WAT, Warszawa 2002.
4. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego. WKŁ. Warszawa 2014.
5. Zaborowski M., Budowle podziemne, Skrypt WAT, 1986.
6. Piłat J., P. Radziszewski - Nawierzchnie asfaltowe : WKiŁ. – 2010
7. Kalabińska M., J. Piłat, P. Radziszewski: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych - Oficyna Wydawnicza PW. - 2003
8. Olechowski J., E Skaldawski: Wytwarzanie mieszanek bitumicznych - WKiŁ. – 1985
9. Kukiełka J. : Konstrukcje jezdni drogowych - Wyd. Uczel. Politechniki Lubelskiej. - 1983
10. System oceny stanu nawierzchni SOSN Wytyczne stosowania - GDDP. - 2002

Literatura uzupełniająca

1. Katalog Nakładów Rzeczowych
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
3. K. Błażejowski, S. Styk - Technologia warstw asfaltowych - WKŁ. – 2005.
4. A. Szydło - Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego - Polski Cement. – 2004.
5. B. Stypułkowski i in. - Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic - WKŁ. - 2002