

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Materiały nawierzchni drogowych	Materials pavement
Rok: III	Semestr: 6	
MK_57		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium	30	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z właściwościami materiałami stosowanymi do wykonywania nawierzchni drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z najnowszych metod badań jakości kruszyw i materiałów bitumicznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
2	Posiada podstawową wiedzę z chemii budowlanej.
3	Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Student posiada teoretyczną wiedzę w zakresie właściwości i najnowszych metod badań asfaltów, polimeroasfaltów, emulsji asfaltowych oraz kruszyw stosowanych do mieszanek mineralno-asfaltowych typu betonowego, makadamowego i pośredniego, przeznaczonych do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, tj. podbudowy, warstwy wiążącej i ścieralnej.
EK2	Student ma wiedzę pozwalającą formułować wnioski na podstawie osiągniętej wiedzy.
W zakresie umiejętności:	
EK3	Student posiada umiejętność projektowania, organizowania zadania i jego wykonania. Potrafi pozytywnie ocenić poprawność wykonania zadania w zakresie wykorzystania materiałów nawierzchni drogowych.
EK4	Student potrafi przeprowadzić proste badania laboratoryjne materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK5	Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole.
EK6	Student podejmuje się pracy na rzecz kierowania zespołom, ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Konstrukcja nawierzchni drogowej.	2
W2	Materiały kamienne (kruszywa łamane, żwiry, grysy i żwiry kruszone, piaski, kłińce, niesorty kamienne, wypełniacze i inne materiały).	5
W3	Lepiszczą bitumiczne (asfalty drogowe ponaftowe, polimeroasfalty, emulsje anionowe i kationowe i inne).	5
W4	Badania materiałów nawierzchni drogowych.	3
	Suma godzin:	15
Forma zajęć - laboratorium		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zapoznanie z przepisami BHP oraz ogólnymi zasadami pracy w laboratorium. Metody pobierania próbek kruszyw i asfaltów.	4
L2	Badania materiałów kamiennych: <ul style="list-style-type: none"> • oznaczenie gęstości objętościowej; • oznaczenie składu ziarnowego; • oznaczenie odporności na ścieralność; • oznaczenie wskaźnika piaskowego; • oznaczenie zanieczyszczeń organicznych i zawartości zanieczyszczeń obcych. 	13
L3	Badania materiałów asfaltowych: <ul style="list-style-type: none"> • pomiar penetracji asfaltów; • pomiar temperatury łamliwości asfaltów; • oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów; • pomiar ciągliwości asfaltów; • oznaczenie odporności asfaltu na starzenie. 	13
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne	
1	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.
2	Nowoczesna aparatura pomiarowa i badawcza na wyposażeniu laboratorium. Oprogramowania do gromadzenia i przetwarzania danych.
3	Prezentacja wyników za pomocą narzędzi multimedialnych.
4	Dyskusja nad przedstawionymi rozwiązaniami.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Ocena umiejętności dyskusji studentów nad problemami w ramach prowadzonych wykładów.
F2	Znajomość literatury wskazanej przez wykładowcę.
F3	Ocena podejmowania samodzielnych decyzji w zakresie projektowania na podstawie nabytej wiedzy na wykładach i znajomości literatury.

Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie wykładów na oceną pozytywną w formie ustnej na pięć pytań. Za poprawną odpowiedź na pytanie student otrzymuje 1 punkt. Ilość poprawnych odpowiedzi powinna wynosić od 3 do 5 punktów.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze.	5
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	20
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa	
1	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie”, Warszawa 1999
2	Kalabińska M., Piłat J.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych, PWN, Warszawa 1985
3	Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDM, Warszawa 1997
4	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ, Warszawa 2004
5	Radziszewski P., Kalabińska M., Piłat J.: Materiały drogowe i nawierzchnie asfaltowe, OWPW, PB B1Ałystok, Warszawa 1995
Literatura uzupełniająca	
6	Gawęł I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe, WKŁ, Warszawa 2001
7	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	B1A_W15	+++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, L1, L2, L3	1, 2, 3, 4	F2, F3, P1

EK2	B1A_W15	++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, L1, L2, L3	1, 2, 3, 4	F2, F3, P1
EK3	B1A_U07	++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, L1, L2, L3	3, 4	F2, F3, P1
EK4	B1A_U13	+++	C1, C2	W2, W4, L1, L2	2, 3, 4	F3
EK5	B1A_K03	++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, L1, L2, L3	3, 4	F1, F2, F3, P1, P2
EK6	B1A_K04	++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, L1, L2, L3	3, 4	F1, F2, F3, P1, P2

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Student nie zna materiałów do wykonywania nawierzchni drogowych.	Student potrafi wymienić materiały do wykonywania nawierzchni drogowych.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. W sposób uporządkowany przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z materiałów nawierzchni drogowych.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. Wyczerpująco przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z materiałów nawierzchni drogowych.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. Wyczerpująco przedstawia szczegółowo opanowaną wiedzę dotyczącą materiałów nawierzchni drogowych.
EK2	Student nie zna materiałów do wykonywania nawierzchni drogowych.	Student potrafi wymienić materiały do wykonywania nawierzchni drogowych.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. W sposób uporządkowany przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z materiałów nawierzchni drogowych.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. Wyczerpująco przedstawia ogólnie opanowaną wiedzę z materiałów nawierzchni drogowych.	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia dydaktyczne i poprawnie z nich korzysta. Wyczerpująco przedstawia szczegółowo opanowaną wiedzę dotyczącą materiałów nawierzchni drogowych.
EK3	Student nie potrafi wymienić materiałów	Student potrafi wymienić materiały stosowane do	Student potrafi wymienić i zna właściwości	Student posiada umiejętność poprawnej	Student posiada umiejętność projektowania, organizowania	Student posiada umiejętność projektowania, organizowania

	stosowanych do wykonywania nawierzchni drogowych.	wykonywania nawierzchni drogowych.	materiałów stosowanych do wykonywania nawierzchni drogowych.	prezentacji nabytej wiedzy i potrafi przeprowadzić poprawną analizę na wykonywanych zadaniach.	zadania i jego wykonania. Pozytywnie ocenia poprawność wykonania zadania.	zadania i jego wykonania. Pozytywnie ocenia i uzasadnia poprawność wykonania zadania.
EK4	Student nie potrafi przeprowadzić prostych badań laboratoryjnych materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.	Student potrafi przy pomocy nauczyciela przeprowadzić proste badania laboratoryjne materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.	Student potrafi przeprowadzić proste badania laboratoryjne wybranych materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.	Student potrafi przeprowadzić proste badania laboratoryjne najważniejszych materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.	Student potrafi przeprowadzić proste badania laboratoryjne większości materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.	Student potrafi przeprowadzić proste badania laboratoryjne materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.
EK5	Student nie potrafi opisać materiałów nawierzchni drogowych.	Student potrafi opisać materiały nawierzchni drogowych.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych. Student pracuje samodzielnie.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych. Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych. Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole. Jest zdolny podejmować decyzje z zachowaniem dużej ostrożności.
EK6	Student nie potrafi opisać materiałów nawierzchni drogowych.	Student potrafi opisać materiały nawierzchni drogowych.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych. Student pracuje samodzielnie.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych. Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole.	Student potrafi udzielić wyczerpującej, szczegółowej odpowiedzi dotyczącej materiałów nawierzchni drogowych. Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy w zespole. Jest zdolny podejmować decyzje

						z zachowaniem dużej ostrożności.
--	--	--	--	--	--	--

Autor programu:	Eugeniusz Nowocien
Adres e-mail:	nowocien@iung.pulawy.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie