

## Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)

Kierunek studiów: *Budownictwo*

Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	<i>Wykonawstwo nawierzchni drogowych</i>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<i>Specjalistyczny</i>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<i>ISW5a</i>
<b>Rok:</b>	<i>III</i>
<b>Semestr:</b>	<i>VI</i>
<b>Forma studiów:</b>	<i>Studia stacjonarne</i>
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	30
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	<i>Wykład, laboratorium – zaliczenie</i>
<b>Język wykładowy:</b>	<i>Język polski</i>

### Cele przedmiotu

<b>C1</b>	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o materiałach stosowanych w nawierzchniach drogowych.</i>
<b>C2</b>	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o konstrukcjach nawierzchni drogowych: podatnych, półsztywnych i sztywnych.</i>
<b>C3</b>	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o technologiach stosowanych w budownictwie drogowym.</i>
<b>C4</b>	<i>Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowym o wykonawstwie nawierzchni drogowych.</i>

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy o materiałach budowlanych.</i>
----------	---

<b>2</b>	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie wytrzymałości materiałów.</i>
<b>3</b>	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie technologii robót budowlanych.</i>

<b>Efekty uczenia się</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	<i>Zna podstawowe materiały i zasady ich wbudowania w konstrukcjach nawierzchni drogowych.</i>
<b>EK 2</b>	<i>Zna podstawy wykonawstwa nawierzchni drogowych.</i>
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	<i>Potrafi zaprojektować mieszanki mineralno-asfaltowe, mieszanki mineralne stabilizowane mechanicznie oraz stabilizowane spoiwem hydraulicznym.</i>
<b>EK 4</b>	<i>Umie dobrać materiały i technologie budowy nawierzchni drogowych.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację.</i>
<b>EK 6</b>	<i>Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.</i>

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	<i>Materiały stosowane w nawierzchniach drogowych: kruszywa, lepiszcza, spoiwa hydrauliczne, materiały alternatywne.</i>
<b>W2</b>	<i>Technologie mieszanek mineralno-asfaltowych: typy i przeznaczenie wg Wymagań Technicznych WT 1 i WT 2.</i>
<b>W3</b>	<i>Projektowanie składu i badania własności mieszanek mineralno-asfaltowych.</i>
<b>W4</b>	<i>Podbudowy z mieszanek kruszyw stabilizowanych mechanicznie oraz hydraulicznie wg Wymagań Technicznych WT 4 i WT 5.</i>
<b>W5</b>	<i>Projektowanie mieszanek związanych spoiwami hydraulicznymi.</i>
<b>W6</b>	<i>Wykonawstwo nawierzchni drogowych.</i>
<b>W7</b>	<i>Specyfikacje techniczne do nawierzchni drogowych.</i>

<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	<i>Badania własności kruszyw i określenie ich kategorii.</i>
<b>L2</b>	<i>Badania asfaltów i określenie ich nazwy oraz własności w Karcie Jakości Asfaltu (BTDC).</i>
<b>L3</b>	<i>Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych.</i>
<b>L4</b>	<i>Badania mieszanek mineralno-asfaltowych.</i>
<b>L5</b>	<i>Projektowanie i badania mieszanek kruszyw stabilizowanych spoiwem hydraulicznym.</i>
<b>L6</b>	<i>Badania mieszanek związanych hydraulicznie.</i>
<b>L7</b>	<i>Opracowanie specyfikacji technicznej.</i>

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	<i>Prezentacje multimedialne: procedury badawcze, metody obliczeniowe, rysunki, tabele, zdjęcia i filmy.</i>
<b>2</b>	<i>Omówienie zestawów orzeczeń o materiałach oraz tematów projektów.</i>
<b>3</b>	<i>Prezentacja sprzętu laboratoryjnego oraz jego obsługa i wykonanie badań w Laboratorium Budownictwa.</i>

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	<i>Zaliczenie pisemne z wykładów</i>	50%
<b>O2</b>	<i>Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych i projektów</i>	---
<b>O3</b>	<i>Obrona projektów</i>	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	<i>Piłat J., Radziszewski P. – Nawierzchnie asfaltowe. WKiŁ, 2014.</i>
<b>2</b>	<i>A. Szydło – Nawierzchnie z betonów cementowych. Polski Cement, 2004.</i>
<b>3</b>	<i>Wymagania Techniczne – Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych. WT-1 GDDKiA, 2014.</i>

4	Wymagania Techniczne – Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. WT-2 GDDKiA, 2014.
5	Wymagania Techniczne – Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 GDDKiA, 2010.
6	Wymagania Techniczne – Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. WT-5 GDDKiA, 2010.
7	Ogólne Specyfikacje Techniczne. OST D-M. GDDP 1992-2001, GDDKiA 2002-2020.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Rafalski L. – Podbudowy drogowe. Seria „S” STUDIA I MATERIAŁY. IBDiM 2007.
2	Gaweł I., Kalabińska M., Piłat J. – Asfalty drogowe. WKiŁ, 2015.
3	Zagęszczanie i rozkładanie nawierzchni asfaltowych, Teoria i praktyka. Dypnac, 2004.
4	Błażejowski K., Styk S. – Technologia warstw asfaltowych. WKiŁ, 2011.
5	Kukielka J. Nawierzchnie asfaltowe dróg samorządowych. Monografie Politechniki Lubelskiej 2013 r.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych i projektowych</i>	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
<i>Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych</i>	15
<i>Wykonanie projektu</i>	25
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

**Macierz efektów uczenia się**

<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W04 + B1A_W11 ++ B1A_W15 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04 + B1A_W11 ++ B1A_W15 +++	C1, C2, C3	W4, W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11 ++ B1A_U13 +++	C4	L3, L4	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U11 ++ B1A_U25 ++	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K02 ++	C1, C2, C3, C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K04 ++	C1, C2, C3, C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	<i>dr inż. Jerzy Kukielka, mgr. inż. Marcin Dębiński</i>
<b>Adres e-mail:</b>	<i>jerzy.kukielka@pollub.pl; m.debinski@pollub.pl</i>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	<i>Katedra Dróg i Mostów</i>