

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Nowoczesne technologie w drogownictwie</b>		Kod <b>1010125131010121020</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo komunikacyjne niestacjonarne II</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Drogi i ulice</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzin(a) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. Wojciech Grabowski email: wojciech.Grabowski@put.poznan.pl tel. 61 665 24 87 Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60965-Poznań		dr hab. inż. Mieczysław Słowik email: Mieczyslaw.Slowik@put.poznan.pl tel. 61 665 24 78 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K-W01 - ma wiedzę z działów: matematyki, fizyki, chemii materiałów budowlanych, przydatną do rozwiązywania zadań związanych z budownictwem drogowym, K_W07 i K_W09 - zna zasady wymiarowania i konstruowania drogowych obiektów budowlanych, K_W10 - ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury drogowej.
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U01 - umie dokonać klasyfikacji elementów drogowych obiektów budowlanych, K_U08 - umie zwymiarować podstawowe elementy drogowych obiektów budowlanych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01 - potrafi pracować samodzielnie, K_K06 - ma świadomość konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji, K_K10 - postępuje zgodnie z zasadami etyki.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1) Nabycie wiedzy w dziedzinie stosowania nowoczesnych rozwiązań technologicznych w drogownictwie. 2)Wyrobiecie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów technologicznych, w szczególności rozwiązań przyjaznych środowisku człowieka. 3) Nabycie umiejętności samodzielnego poznawania nowych zagadnień oraz trendów rozwojowych w dziedzinie technologii drogowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna materiały i wyroby budowlane oraz technologie stosowane w budownictwie drogowym - [K_W07] 2. Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji drogowych oraz istniejących dróg na środowisko - [K_W13] 3. Zna normy dotyczące materiałów i wyrobów stosowanych w budownictwie drogowym oraz warunki projektowania konstrukcji nawierzchni - [K_W14]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi dokonać oceny wpływu technologii drogowych na środowisko. - [K_U08] 2. Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów drogowych - [K_U11] 3. Umie przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów technologicznych w budownictwie drogowym - [K_U17]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Potrafi pracować samodzielnie i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej - [K\_K05]
2. Ma świadomość konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji - [K\_K06]
3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. - [K\_K11]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wiedza studentów oceniana jest na podstawie wyników zaliczenia pisemnego.

Umiejętności studentów oceniane są na podstawie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

### Treści programowe

Rozwój technologii i konstrukcji nawierzchni drogowych a środowisko człowieka.

Nawierzchnie porowate, drenażowe i retencyjne -zalety i wady.

Recykling nawierzchni asfaltowych , ocena przydatności wybranych technologii.

Recykling nawierzchni betonowych. Technologie utrzymania nawierzchni asfaltowych..

Technologie utrzymania nawierzchni betonowych. Cienkie warstwy asfaltowe

### Literatura podstawowa:

1. Piłat J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ 2004.
2. Szydło A., Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Polski Cement 2004.

### Literatura uzupełniająca:

1. The Shell Bitumen Handbook, Shell Bitumen U.K. 1991.
2. Gawęł I., Kalabińska M., Piłat J., Asfalty drogowe, WKŁ 2001.
3. Bugajski M., Grabowski W., Geosyntetyki w budownictwie drogowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1999.
4. Tsohos G., H., Highway Environmental Engineering, University Studio Press, Thessaloniki 2001.
5. Stefańczyk B., Mieczkowski P., Mieszanki mineralno-asfaltowe, wykonawstwo i badania, WKŁ 2008.
6. Prace zbiorowe pod redakcją Grabowski W., Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym, Poznań, 2001, 2005, 2009.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach na Uczelni	30	
2. udział w konsultacjach	2	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i wykładów	20	
4. Opracowanie sprawozdań	2	
5. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	26	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2