

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka stosowana i metody matematyczne</b>		Kod <b>1010602211010343531</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki ścisłe</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Adam Marlewski email: adam.marlewski@put.poznan.pl tel. 61 6652763 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa w obszarach; rachunek macierzowy, różniczkowy i całkowy, liczby zespolone, liniowe równania różniczkowe zwyczajne, prawdopodobieństwo i statystyka matematyczna.
2	<b>Umiejętności:</b>	poszukiwanie materiałów dydaktycznych w bibliotece, księgarni i Internecie, ich lektura w języku polskim, logiczna interpretacja przeczytanych treści, wyciąganie z niej wniosków i formułowanie opinii
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	dostrzeganie potrzeby dokończenia się, świadomość przekazywania w sposób zrozumiały zdobytej wiedzy (w tym matematycznej) społeczeństwu
<b>Cel przedmiotu:</b>		
poznanie podstawowych pojęć i technik matematyki znajdujących zastosowanie w zagadnieniach wpisanych do programów kształcenia w specjalnościach ekologia transportu, inżynieria transportu, logistyka transportu, transport szynowy, transport żywności, transport lotniczy {2013-10-09}		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. pogłębiona dotychczasowa (w zakresie wskazanym powyżej) i rozszerzona (o równania różniczkowe zwyczajne nieliniowe oraz cząstkowe, - [X2A-W01, T2A-W01] 2. pogłębiona dotychczasowa i rozszerzona elementy teorii decyzji i teorii gier) w zakresie matematyki stosowanej i metod matematycznych w transporcie - [X2A-W01, T2A-W01]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. pozyskiwanie informacji z literatury i Internetu, także w językach obcych, oraz umiejętność interpretacji, wyciągania wniosków i formułowania opinii, - [X2A_U01, T2A_U01] 2. posługiwanie się pojęciami matematycznymi wdrożonymi podczas studiów - [X2A_U02, T2A_U02] 3. potrafi krytycznie ocenić wyniki obliczeń teoretycznych i praktycznych - [X2A_U02] 4. przekazywanie wiedzy społeczeństwu w sposób zrozumiały - [X2A_U08, X2A_U09]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. rozumie potrzebę dokończenia się, także w zakresie matematyki (jako że jest ona językiem niezbędnym do opisu urządzeń i procesów technicznych - [X2A_K01, T2A_K01] 2. zna rolę modelowania matematycznego w zakresie transportu - [-]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

praca wykonana częściowo poza zajęciami na uczelni, zaliczeniowe sprawdziany pisemne na ćwiczeniach (jeden sprawdzian zaliczeniowy na końcu semestru) i na wykładzie (jeden sprawdzian zaliczeniowy na końcu semestru)		
<b>Treści programowe</b>		
<p>1. Geometria analityczna z elementami rachunku wariacyjnego  (m.in. ewolwenta, brachistochrona, tautochrona).</p> <p>2. Równania różniczkowe zwyczajne nieliniowe (Legendre'a, Czebyszewa, Airy'ego, Bessela, równanie wahadła, zagadnienie brachistochrony) i cząstkowe (dwuwymiarowe falowe, przewodnictwa ciepła, Laplace'a; przy tym funkcje harmoniczne w ujęciu zespolonym, rozwiązania fourierowskie).</p> <p>3. Matematyczne metody wspomaganie decyzji.  (m.in. decyzje minimaksowe i bayesowskie, optymalizacja funkcji decyzyjnych).</p> <p>4. Teoria gier: gry jako procesy o określonych zbiorach strategii postępowania, gry dwu- i więcejosobowe, gry nie- i kooperatywne, gry o niekompletnej informacji, gry z sumą zerową, optymalność w sensie Pareto i w sensie Nasha.</p> <p>Wszystkie ww. treści zostają zaprezentowane w wybranym zakresie (często stanowiąc jedynie wprowadzenie w dany krąg zagadnień), orientacyjnie: 1: 8 godz.; 2: 12 godz.; 3: 4 godz.; 4: 4 godz.; sprawdz.:2 godz.</p> <p>wg rozporządzenie MNiSW z 12 lipca 2007 r., zał. nr 7 (Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Transport), <a href="http://www.bip.nauka.gov.pl/_gALLERY/24/24/2424/107_transport.pdf">http://www.bip.nauka.gov.pl/_gALLERY/24/24/2424/107_transport.pdf</a> (accessed on 2010-03-02, 2012-09-20); Dziennik Ustaw nr 164, poz.1166</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. N.W.McLachlan, Równania różniczkowe zwyczajne nieliniowe w fizyce i naukach technicznych, PWN 1964</p> <p>2. M.Majchrowski, Równania różniczkowe cząstkowe i ich zastosowania, Politechnika Warszawska, <a href="http://alpha.mini.pw.edu.pl/~mm/konw/">http://alpha.mini.pw.edu.pl/~mm/konw/</a> (2012-09-20)</p> <p>3. S.B.Leble, Równania różniczkowe i całkowe w fizyce i technice, Politechnika Gdańska, <a href="http://www.mif.pg.gda.pl/krrizm/page/leble/scrypt_rric.pdf">http://www.mif.pg.gda.pl/krrizm/page/leble/scrypt_rric.pdf</a> (2012-09-20)</p> <p>4. S.Łanowy i in., Równania różniczkowe, Politechnika Śląska Gliwice 2000  <a href="http://lucc.pl/inf/row_rozniczkowe/lanowy_przybylak_szlek_-_rownania_rozniczkowe.pdf">http://lucc.pl/inf/row_rozniczkowe/lanowy_przybylak_szlek_-_rownania_rozniczkowe.pdf</a> (2012-09-20)</p> <p>5. Nung Son Nguyen, Systemy decyzyjne, Uniwersytet Warszawski 2012, <a href="http://mst.mimuw.edu.pl/wyklady/syd/wyklad.pdf">http://mst.mimuw.edu.pl/wyklady/syd/wyklad.pdf</a> (2012-09-20)</p> <p>6. T.Płatkowski, Wstęp do teorii gier, Uniwersytet Warszawski 2012, <a href="http://mst.mimuw.edu.pl/wyklady/wtg/wyklad.pdf">http://mst.mimuw.edu.pl/wyklady/wtg/wyklad.pdf</a> (2012-09-20)</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. J.Morchała i in., Równania różniczkowe zwyczajne w zastosowaniach, PP Poznań 1990</p> <p>2. B.Żółtowski, S.Niziński, Modelowanie procesów eksploatacji maszyn, ATR Bydgoszcz 2002</p> <p>3. J.Mikielewicz, Zasady formułowania modeli matematycznych zjawisk cieplno-przepływowych, Biul.ITC PW 84,1996, 15 stron, <a href="http://papers.itc.pw.edu.pl/index.php/JPT/article/view/29/31">http://papers.itc.pw.edu.pl/index.php/JPT/article/view/29/31</a> (2012-09-20)</p> <p>4. R.A.Struble, Równania różniczkowe nieliniowe, PWN 1965</p> <p>5. D.N.Chorafas, Procesy stystyczne I niezawodność urządzeń, WNT 1963</p> <p>6. A.Iwasiewicz, Statystyczna kontrola jakości w toku produkcji, PWN 1985</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w wykładach i ćwiczeniach oraz podczas egzaminu, zasięganie konsultacji		50
2. opracowanie zadania zaliczeniowego, studiowanie materiału wykładowego i przygotowanie się do egzaminu		40
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	0