

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Metody komputerowe w drogach kolejowych</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Computer methods for railways</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b>budownictwo</b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	<b>Infrastruktura Transportu Szynowego</b>
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b>I / II stopień*, stacjonarna / <del>niestacjonarna</del>*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / <del>ogólnouczelniany</del> *</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>ILB003021</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>15</b>		<b>30</b>		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>30</b>		<b>60</b>		
Forma zaliczenia	Egzamin / <del>zaliczenie na ocenę*</del>	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>		<b>2</b>		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			<b>2,0</b>		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,6</b>		<b>1,1</b>		

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Posiada ogólną, podstawową wiedzę z zakresu dróg kolejowych.
2. Potrafi posługiwać się planem sytuacyjnym (mapą zasadniczą) i profilem podłużnym oraz odczytywać z nich właściwe informacje.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Nabycie wiedzy dotyczącej systemów ewidencji danych o infrastrukturze kolejowej.
- C2. Nabycie wiedzy dotyczącej systemów eksperckich utrzymania dróg kolejowych.
- C3. Nabycie wiedzy dotyczącej systemów grafiki inżynierskiej.
- C4. Nabycie wiedzy dotyczącej specjalistycznych aplikacji do projektowania dróg kolejowych.
- C5. Wykształcenie umiejętności obsługi systemów ewidencji danych o infrastrukturze kolejowej.
- C6. Wykształcenie umiejętności obsługi systemów eksperckich utrzymania dróg

	kolejowych.
C7.	Wykształcenie umiejętności obsługi systemów grafiki inżynierskiej.
C8.	Wykształcenie umiejętności obsługi specjalistycznych aplikacji do projektowania dróg kolejowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna i rozumie zasady działania systemów ewidencji danych o infrastrukturze kolejowej.
PEK_W02	Zna i rozumie zasady działania systemów eksperckich utrzymania dróg kolejowych.
PEK_W03	Zna i rozumie zasady działania systemów grafiki inżynierskiej.
PEK_W04	Zna i rozumie zasady działania specjalistycznych aplikacji do projektowania dróg kolejowych.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi poprawnie obsługiwać systemy ewidencji danych o infrastrukturze kolejowej.
PEK_U02	Potrafi poprawnie obsługiwać systemy eksperckich utrzymania dróg kolejowych.
PEK_U03	Potrafi poprawnie obsługiwać systemy grafiki inżynierskiej.
PEK_U04	Potrafi poprawnie obsługiwać specjalistyczne aplikacje do projektowania dróg kolejowych.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub w zespole projektowym.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Rys historyczny metod komputerowych	1
Wy2	Zakres stosowania metod komputerowych w drogach kolejowych	2
Wy3	Systemy wspomagania decyzji i eksperckie	2
Wy4	Komputerowe systemy grafiki inżynierskiej	2
Wy5	Specjalistyczne aplikacje do projektowania dróg kolejowych: Inrail	2
Wy6	Specjalistyczne aplikacje do projektowania dróg kolejowych: Civil3D	2
Wy7	Specjalistyczne aplikacje do projektowania dróg kolejowych: Ferrovial, Railab	2
Wy8	Systemy ewidencji danych o infrastrukturze kolejowej	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	System ewidencji danych o infrastrukturze kolejowej Paszportyzacja	2
La2	System ekspercki „DONG”	2
La3	System ekspercki „UNIP”	2
La4	System ekspercki „DP”	2
La5	System ekspercki „QP”	2
La6	System ekspercki „JAKON”	2
La7	System ekspercki „SONIT”	2

La8	System ekspercki „DIMO”	2
La9	System ekspercki „SOKON” i „KLAN”	2
La10	System grafiki inżynierskiej „MICROSTATION”	2
La11	Specjalistyczna aplikacja „INRAIL” – cz.1	2
La12	Specjalistyczna aplikacja „INRAIL” – cz.2	2
La13	MICROSTATION – mapy	2
La14	INRAIL – kalkulator torowy	2
La15	Zajęcia zaległe, zaliczenie laboratorium	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>30</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład: prezentacja multimedialna, tablica.	
N2. Laboratorium: komputer, tablica.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (laboratorium)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	zaliczenie laboratorium
F2 (laboratorium)	PEK_U03 PEK_U04 PEK_K01	zaliczenie laboratorium
$P \text{ (laboratorium)} = 0,5 \times F1 + 0,5 \times F2$		
P (wykład)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_W04	egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1] Bałuch H., "Zastosowanie informatyki w drogach kolejowych", WKiŁ 1990.	
[2] Bałuch H., "Wspomaganie decyzji w drogach kolejowych", KOW 1994.	
[3] Bałuch M., "Interpretacja pomiarów i obserwacji nawierzchni kolejowej", Politechnika Radomska 2005.	
[4] Zieliński T., "Microstation V8 PL 2004 Edition", Politech. Warsz. 2005.	
[5] Zieliński T., "InRoads 2004 Edition - wersja 8.7", Politechnika Warszawska 2007.	
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
[1] Bałuch H., "Układy geometryczne połączeń torów", WKiŁ 1989.	
[2] Zieliński T., "InRoads 2004 Edition", Politech. Warsz. 2005.	

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)
dr inż. Jacek Makuch, Katedra Mostów i Kolei, <a href="mailto:jacek.makuch@pwr.edu.pl">jacek.makuch@pwr.edu.pl</a>
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Jarosław Zwolski, <a href="mailto:jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl">jaroslaw.zwolski@pwr.edu.pl</a>

dr inż. Igor Gisterek, [igor.gisterek@pwr.edu.pl](mailto:igor.gisterek@pwr.edu.pl)

dr inż. Radosław Mazurkiewicz, [radoslaw.mazurkiewicz@pwr.edu.pl](mailto:radoslaw.mazurkiewicz@pwr.edu.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Metody komputerowe w drogach kolejowych**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI **Infrastruktura Transportu Szynowego**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K2_W09, K2S_ITS_W17	C1	Wy8, La1	N1, N2
<b>PEK_W02</b>	K2_W09, K2S_ITS_W17	C2	Wy3, La2-9	N1, N2
<b>PEK_W03</b>	K2_W09, K2S_ITS_W17	C3	Wy4, La10	N1, N2
<b>PEK_W04</b>	K2_W09, K2S_ITS_W17	C4	Wy5-7, La11-14	N1, N2
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U09, K2S_ITS_U19, K2S_ITS_U20	C5	La1	N2
<b>PEK_U02</b>	K2_U09, K2S_ITS_U19, K2S_ITS_U20	C6	La2-9	N2
<b>PEK_U03</b>	K2_U09, K2S_ITS_U19, K2S_ITS_U20	C7	La10	N2
<b>PEK_U04</b>	K2_U09, K2S_ITS_U19, K2S_ITS_U20	C8	La11-14	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K03	C6	La1-14	N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej