

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

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Komputerowe wspomaganie projektowania dróg</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Computer aided design of roads</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b><i>budownictwo</i></b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	<b>Budowa Dróg i Lotnisk</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>ILB001722</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			<b>45</b>		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			<b>90</b>		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	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>3</b>		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			<b>3,0</b>		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			<b>1,8</b>		

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Znajomość obsługi komputera.
2. Umiejętność korzystanie ze środowiska MS Windows oraz aplikacji komputerowych typu CAD.
3. Znajomość podstawowych zasad projektowania dróg.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Rozszerzenie wiedzy z zakresu obsługi aplikacji komputerowych typu CAD w szczególności CIVIL 3D.
- C2. Umiejętność przygotowania elektronicznej dokumentacji projektowej.
- C3. Umiejętność współpracy w zespole projektowym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna i potrafi obsługiwać aplikację CIVIL 3D w projektowaniu geometrycznym dróg.
PEK_W02	Wie jak przygotować drogową elektroniczną dokumentację projektową.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi do wspomagania projektowania.
PEK_U02	Potrafi modelować i projektować wybrane elementy drogowe i ukształtowanie terenu.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo nad zagadnieniem projektowym.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie (zasady zaliczenia, konsultacje, literatura). Omówienie zasad obsługi oprogramowania komputerowego oraz stanowiska. Omówienie dostępności i wyboru projektowania przez projektanta.	3
La2	Wprowadzenie do programu CIVIL 3D (omówienie menu, prezentacja przykładów rysunkowych). Konfiguracja.	3
La3	Budowa modelu terenu z wykorzystaniem różnych algorytmów (warstwice, punkty, linie nieciągłości). Identyfikacja danych z pomiarów geodezyjnych oraz innych źródeł.	3
La4	Budowa modelu terenu z wykorzystaniem różnych algorytmów (warstwice, punkty, linie nieciągłości) – ciąg dalszy.	3
La5	Wizualizacja numerycznego modelu terenu . Analiza powierzchni zlewni. Analiza optymalizacji kosztów odwodnienia.	3
La6	Budowanie istniejących elementów ukształtowania terenu (drogi, ciekі wodne, zbiorniki wodne).	3
La7	Projektowanie linii trasowania. Wprowadzanie i modyfikowanie prostych, krzywych przejściowych, łuków poziomych. Zwrócenie uwagi na wymagań prędkości miarodajnej i projektowej.	3
La8	Opis elementów geometrycznych linii trasowania. Dobór odpowiednich stylów wizualnych stosowanych w biurach projektowych.	3
La9	Projektowanie niwelety na bazie opracowanego profilu podłużnego terenu.	3
La10	Opis elementów geometrycznych profilu podłużnego. Dobór odpowiednich stylów wizualnych.	3
La11	Projektowanie korytarza i generowanie przekrojów poprzecznych.	3
La12	Opis elementów graficznych przekrojów poprzecznych. Dobór odpowiednich stylów wizualnych.	3
La13	Analiza bilansu robót ziemnych.	3
La14	Przygotowanie elektronicznej dokumentacji projektowej. Omówienie wymagań przygotowywania dokumentacji do urzędów.	3
La15	Podsumowanie. Końcowa weryfikacja opracowania sprawozdania. Zaliczenie.	3
	<b>Suma godzin</b>	<b>45</b>

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	
Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1.Interaktywna prezentacja multimedialna, dyskusja problemowa.

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	PEK_W01, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Udział i postęp prac podczas zajęć
F2	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02	Sprawozdanie
$P = 0.4 \times F1 + 0.6 \times F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] AutoCAD Civil 3D Tutorials – Autodesk [2] Inroads Tutorials – Bentley [3] 3Dsmax Tutorials – Autodesk  <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b> [1] <a href="http://www.autodesk.pl">http://www.autodesk.pl</a> [2] <a href="http://www.bentley.com/pl/">www.bentley.com/pl/</a>

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Piotr Mackiewicz, Zakład Dróg i Lotnisk, piotr.mackiewicz@pwr.edu.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (
Antoni Szydło, Maciej Kruszyna, Dariusz Dobrucki, Jarosław Kuźniewski, Robert Wardęga, Krzysztof Gasz, Łukasz Skotnicki, Bartłomiej Krawczyk

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Komputerowe wspomaganie projektowania dróg**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI **Budowa Dróg i Lotnisk**

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_DIL_W17	C1	La1-La13	N1
<b>PEK_W02</b>	K2_W06	C1, C2	La14	N1
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U01, K2_U12	C1	La1-La13	N1
<b>PEK_U02</b>	K2S_DIL_U19	C1, C2	La3-La14	N1
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K02, K2_K03	C3	La3-La14	N1

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

\*\*\* - z tabeli powyżej