

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

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Nazwa w języku polskim:           | <b>Zaawansowane komputerowe wspomaganie kreślenia</b>                       |
| Nazwa w języku angielskim:        | <b>Computer aided design – advanced level</b>                               |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | <b>budownictwo</b>  |
| Specjalność (jeśli dotyczy):      | .....   |
| Stopień studiów i forma:          | <b>I / <del>II</del> stopień*, <del>stacjonarna</del> / niestacjonarna*</b> |
| Rodzaj przedmiotu:                | <b><del>obowiązkowy</del> / wybieralny / <del>ogólnouczelniany</del>*</b>   |
| Kod przedmiotu:                   | <b>BDB000672</b>  |
| Grupa kursów:                     | <b><del>TAK</del> / NIE*</b>  |

|   | Wykład                         | Ćwiczenia                      | Laboratorium                              | Projekt                        | Seminarium                     |
|---|--------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)                                       |                                |                                | <b>20</b>                                 |                                |                                |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)                                   |                                |                                | <b>81</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>0,9</b>                                |                                |                                |

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Znajomość zagadnień związanych z rysunkiem technicznym i grafiką inżynierską.
2. Znajomość geometrii, podstaw obsługi systemów operacyjnych.
3. Znajomość CAD w zakresie kursu podstawowego.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Studenci nabywają umiejętność praktycznego zastosowania metod przestrzennego modelowania konstrukcji.
- C2. Tworzenie obrazu 3D na podstawie dokumentacji 2D - odczytywanie informacji zawartych w rysunkach architektoniczno-budowlanych oraz konstrukcyjnych.
- C3. Wykorzystanie programów CAD do modelowania obiektów w celu wykonania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

| PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA           |  |
|---|--|
| <b>Z zakresu wiedzy:</b>                  |  |
| PEK_W01                                   | Posiadanie ogólnej wiedzy na temat dostępnych, nowoczesnych programów CAD.   |
| <b>Z zakresu umiejętności:</b>            |  |
| PEK_U01                                   | Praktycznie wykorzystuje wiedzę z zakresu Geometrii Wykreślnej w przestrzeni.  |
| PEK_U02                                   | Odwzorowuje w przestrzeni 3D elementy konstrukcji na podstawie dokumentacji rysunkowej 2D.   |
| PEK_U03                                   | Potrafi samodzielnie przygotować dowolny model 2D i 3D konstrukcji.  |
| PEK_U04                                   | Obróbka przestrzennych modeli cieniowanych i renderowanych do tworzenia prezentacji multimedialnych.   |
| <b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b> |  |
| PEK_K01                                   | Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie (przygotowanie prezentacji i sprawozdania-projektu).                                      |
| PEK_K02                                   | Ma świadomość konieczności poszerzania i uzupełniania wiedzy w zakresie współczesnych programów typu CAD oraz sposobów opisywania konstrukcji. |

| 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:<br>Przeszkolenie BHP. Omówienie zasad zaliczania. Ustalenie harmonogramu zajęć. Zaawansowane funkcje oglądania rysunku, widoki, podgląd dynamiczny, eksport danych z AutoCAD-a. Inne programy typu CAD (ZWCAD, ArchiCAD). | 2             |
| La2                        | Rzutnie w obszarze modelu, komponowanie rysunku z wykorzystaniem wielu rzutni.  | 2             |
| La3                        | Szablony standardowe i użytkownika. Centrum Danych Projektowych (Design Center), tworzenie wyrwań, przekrojów.  | 2             |
| La4                        | Przestrzeń w AutoCAD-zie - wstęp do 3D, rzutnie i ich współpraca z układami współrzędnych, widoki i układy współrzędnych.   | 2             |
| La5                        | Modelowanie Bryłowe, modyfikacje brył.  | 2             |
| La6                        | Modelowanie krawędziowe i ściankowe, modele krawędziowe, nadawanie grubości obiektom.   | 2             |
| La7                        | Predefiniowane obiekty siatkowe. Powierzchnie: prostoliniowe, równoległa, obrotowa, brzegowa, siatki.   | 2             |
| La8                        | Modyfikacje modeli 3D I: szyk, obrót, dopasowanie obiektów. Modyfikacje modeli 3D II: obrót, lustro, przekrój. Modelowanie z zastosowaniem uchwytów.  | 2             |
| La9                        | Cieniowanie, materiały, tło. Oświetlenie, rendering. Eksport rysunku do programów MES.  | 2             |
| La10                       | Prezentacje i ocena zadanych projektów.   | 2             |

|  |                    |           |
|--|--------------------|-----------|
|  | <b>Suma godzin</b> | <b>20</b> |
|--|--------------------|-----------|

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

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

| <b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b> |  |
|--|--|
| N1.                                    | Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego. |
| N2.                                    | Prezentacje multimedialne.                             |
| N3.                                    | Dyskusja dydaktyczna w ramach laboratorium.            |
| N4.                                    | Ćwiczenia rysunkowe                                    |
| N5.                                    | Przygotowanie projektu w formie plików.                |
| N6.                                    | Indywidualna prezentacja projektu.                     |
| N7.                                    | Konsultacje.   |

| <b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Oceny</b><br>(F – formująca<br>(w trakcie semestru),<br>P – podsumowująca<br>(na koniec semestru))   | Numer efektu kształcenia  | Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia        |
| <b>F1</b>   | PEK_U01,<br>PEK_U02,<br>PEK_U03,<br>PEK_U04,<br>PEK_K01,<br>PEK_K02 | Ocena wartości merytorycznej projektu.             |
| <b>F2</b>   | PEK_U01,<br>PEK_U02,<br>PEK_U03,<br>PEK_U04,<br>PEK_K01,<br>PEK_K02 | Ocena prezentacji zagadnień zawartych w projekcie. |
| P (laboratorium) = $\sum F_i \cdot w_i$ ; $\sum w_i = 1$ (kolokwium w formie ćwiczenia sprawdzającego, projekt wykonany samodzielnie, obecność) |   |  |

| <b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>   |
|--|
| <b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>   |
| [1] Andrzej Pikoń, AutoCAD 2011 PL – pierwsze kroki, ISBN: 9788324633463 / 978-83-246-3346-3 |
| [2] Andrzej Pikoń, AutoCAD 2007 PL, ISBN: 832460930X / 83-246-0930-X                         |
| <b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>  |
| [1] <a href="http://www.cad.pl">www.cad.pl</a>   |

|  |
|--|
| <b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>   |
| dr inż. Jacek Barański, Zakład Fizyki Budowli i Komputerowych Metod Projektowania;<br>jacek.baranski@pwr.edu.pl  |
| <b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>   |
| dr inż. Jerzy Szolomicki, jerzy.szolomicki@pwr.edu.pl<br>dr inż. Grzegorz Dmochowski, grzegorz.dmochowski@pwr.edu.pl<br>dr inż. Andrzej T. Janczura, atj@pwr.edu.pl<br>dr inż. Łukasz Nowak, <a href="mailto:lukasz.nowak@pwr.edu.pl">lukasz.nowak@pwr.edu.pl</a><br>Doktoranci Zakładu Z3 |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Zaawansowane komputerowe wspomaganie kreślenia**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI .....

| Przedmiotowy efekt kształcenia | Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności**<br>(o ile dotyczy)** | Cele przedmiotu*** | Treści programowe*** | Numer narzędzia dydaktycznego*** |
|--------------------------------|--|--------------------|----------------------|----------------------------------|
| <b>Wiedza</b>                  |  |                    |                      |                                  |
| <b>PEK_W01</b>                 | K1_W15   | C1                 |                      | N1                               |
| <b>Umiejętności</b>            |  |                    |                      |                                  |
| <b>PEK_U01</b>                 | K1_U17   | C1                 | La1                  | N1 do N4; N7                     |
| <b>PEK_U02</b>                 | K1_U01, K1_U05, K1_U12   | C2                 | La1 do La9           | N3; N4; N7                       |
| <b>PEK_U03</b>                 | K1_U01, K1_U12   | C1,C2,C3           | La1 do La9           | N3; N4; N5; N7                   |
| <b>PEK_U04</b>                 | K1_U01   | C1,C2,C3           | La1 do La9           | N1 do N4; N7                     |
| <b>Kompetencje społeczne</b>   |  |                    |                      |                                  |
| <b>PEK_K01</b>                 | K1_K02, K1_K07   | C1,C2              | La5; La8; La9        | N3; N4; N6; N7                   |
| <b>PEK_K02</b>                 | K1_K01   | C3                 | La1 do La9           | N4; N7                           |

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

\*\*\* - z tabeli powyżej