

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|--|
| Kod modułu | Z-ZIP2-596z |
| Nazwa modułu | Wizualizacja komputerowa w projektowaniu inżynierskim |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Computer visualization in engineering design |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2012/2013 |

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|---|
| Kierunek studiów | Zarządzanie i Inżynieria Produkcji |
| Poziom kształcenia | II stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Stacjonarne |
| Specjalność | Zarządzanie Przedsiębiorstwem |
| Jednostka prowadząca moduł | Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn |
| Koordynator modułu | Dr inż. Zbigniew Lis |
| Zatwierdził: | |

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|--|------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Specjalnościowy |
| Status modułu | Obowiązkowy |
| Język prowadzenia zajęć | Polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | Semestr drugi |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | Semestr zimowy |
| Wymagania wstępne | Brak |
| Egzamin | Nie |
| Liczba punktów ECTS | 3 ECTS |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|--------------------------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|-------------|
| w semestrze | 10 h | | 20 h | | |

EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------------|---|
| Cel modułu | Nabywanie wiedzy dotyczącej możliwości projektowych współczesnych aplikacji projektowania inżynierskiego, roli jaką pełni wizualizacja zwłaszcza 3D i możliwość prowadzenia analiz i symulacji (MES) projektowanego przedmiotu. Prezentacja technik projektowania CAD/CAE ze zwróceniem uwagi na zagadnienia systemowe w projektowaniu, metody optymalizacji i innowacyjności produktu. |
|-------------------|---|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia | Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|--|--|-------------------------------------|---|
| W_01 | Ma pogłębioną wiedzę w zakresie fizyki, matematyki stosowanej w tym zagadnień optymalizacji, w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania łącznie z procesami modelowania matematycznego. | w | K_W01 | T2A_W01 T2A_W02 ZP2_s2_5 ZP2_s1_12 ZP2_s2_6 |
| W_02 | Ma pogłębioną wiedzę w zakresie symulacji i prognozowania łącznie z metodykami wspomaganiami decyzji w zastosowaniu do zagadnień inżynierskich, zagadnień z obszaru ekonomii i zarządzania. | w | K_W02 | T2A_W01 T2A_W02 ZP2_s1_5 ZP2_s2_3 |
| W_03 | Zna techniki, metody i narzędzia stosowane w procesie rozwiązywania zagadnień inżynierskich z uwzględnieniem problemów zapewnienia jakości | L | K_W05 | T2A_W07 T2A_W09 S2A_W06 |
| U_01 | Potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną oraz wiedzę związaną z zarządzaniem i inżynierią produkcji do analizy, projektowania procesów i systemów produkcyjnych | L | K_U03 | T2A_U08 T2A_U15 T2A_U17 |
| U_02 | Potrafi sporządzić dokumentację lub sprawozdanie, na temat wyników realizacji zadania projektowego lub badawczego będącego rezultatem prac teoretyczno-analitycznych lub eksperymentalnych. | L | K_U04 | T2A_U03 T2A_U08 |
| U_03 | Potrafi realizować proces samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i badawczych | w | K_U07 | T2A_U05 T2A_U09 |
| K_01 | Docenia wagę procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawę kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia. | w | K_K01 | T2A_K01 T2A_K06 |
| K_02 | Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a biznesową z uwzględnieniem rozwoju regionu i rozumie związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje | w | K_K02 | T2A_K02 T2A_K04 |

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|---|---|
| 1 | Współczesne środowisko projektowania inżynierskiego – uwarunkowania systemowe, nowe technologie projektowania | K_01 K_02 |
| 2 | Technologie projektowania CAD – przegląd systemów | W_01 |
| 3 | Możliwości prowadzenia symulacji o charakterze numerycznej w procesie | W_01 |

| | | |
|---|--|--------------|
| | projektowania – technologie CAE-MES, Istota wizualizacji komputerowej 3D w procesie projektowania | W_02 U_01 |
| 4 | Zmiana paradygmatu projektowania inżynierskiego wobec współczesnych technologii CAD/CAE-MES, Wizualizacja CAD/CAE-MES procesu projektowania – case study | W_02 U_03 |
| 5 | Zaliczenie wykładu – sprawdzian zaliczeniowy | |

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

| Nr zajęć ćwicz. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|-----------------|--------------------|---|
| | | |
| | | |
| | | |

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

| Nr zajęć lab. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|---------------|--|---|
| 1 | Podstawowe procedury procesu inżynierskiego projektowania mechanicznego | W_01 |
| 2 | Wprowadzenie do środowiska projektowania, wizualizacji i symulacji – SolidWorks cz.1 | W_02 |
| 3 | Wprowadzenie do środowiska projektowania, wizualizacji i symulacji – SolidWorks cz.2 | W_02 |
| 4 | Wprowadzenie do środowiska projektowania, wizualizacji i symulacji – SolidWorks cz.3 | W_02 |
| 5 | Prezentacja pełnego procesu projektowania na wybranych przykładzie z uwzględnieniem technologii CAD/CAE-MES – wizualizacja procesu, możliwe symulacje – projekt 1 | W_02 |
| 6 | Rola bieżącej wizualizacji i symulacji techniki projektowania w procesie podejmowania decyzji dotyczących doboru materiału, geometrii i funkcjonalności produktu – projekt 2 | W_02 |
| 7 | Wpływ nowego paradygmatu projektowania uwzględniający technologie CAD/CAE-MES na funkcjonalność produktu, jego jakości i efektywność energetyczną – projekt 3 | W_03 |
| 8 | Możliwości innowacyjnego projektowania przy wykorzystaniu technologii CAD/CAE-MES – tworzenie przestrzeni rozwiązań i możliwości badań numerycznych do oceny rozwiązań | U_02 U_03 |
| 9 | Prezentacja projektów studenckich CAD/CAE-MES | U_03 K_01 |
| 10 | Zaliczenie laboratoriów | |

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.) |
|---------------|---|
| W_01 | Sprawdzian w formie testu przeprowadzony na zakończenie wykładu |
| W_02 | Sprawdzian w formie testu przeprowadzony na zakończenie wykładu |
| W_03 | Sprawdzian w formie testu przeprowadzony na zakończenie wykładu |

| | |
|------|--|
| U_01 | Ocena poprawności konstruowania i wizualizacji zadanego projektu wykonanego w technologii komputerowej CAD/CAE – projekt 1 własny wykonany w ramach laboratoriów |
| U_02 | Ocena poprawności konstruowania zadanego projektu wykonanego w technologii komputerowej CAD/CAE– projekt 2 własny wykonany w ramach laboratoriów |
| U_03 | Ocena poprawności konstruowania zadanego projektu wykonanego w technologii komputerowej CAD/CAE– projekt 3 własny wykonany w ramach laboratoriów |
| K_01 | Komentarze na wykładach i panel dyskusyjny w czasie wykładów |
| K_02 | Komentarze na wykładach i panel dyskusyjny w czasie wykładów |

C. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | |
|---------------------|---|---------------------|
| | Rodzaj aktywności | obciążenie studenta |
| 1 | Udział w wykładach | 10 |
| 2 | Udział w ćwiczeniach | |
| 3 | Udział w laboratoriach | 20 |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | 5 |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | |
| 6 | Konsultacje projektowe | 7 |
| 7 | Udział w egzaminie | |
| 8 | | |
| 9 | Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 42 |
| 10 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | 1,5 |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | 10 |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń | |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwium | |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów | |
| 15 | Wykonanie sprawozdań | |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium | |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | 30 |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu | |
| 19 | | |
| 20 | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 40 |
| 21 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | 1,5 |
| 22 | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 82 |
| 23 | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 3 |
| 24 | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i> | 30+20=50 |
| 25 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 1,7 |

D. LITERATURA

| | |
|-------------------------------|--|
| Wykaz literatury | <ol style="list-style-type: none">1. Chlebuś E., Techniki komputerowe CAx, Warszawa 20002. Mazanek E., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, WNT, Warszawa 20053. Tarnowski W., Podstawy projektowania technicznego, WNT, Warszawa 19974. Babich M., SolidWorks 2006 w praktyce, Wydawnictwo Helion, Gliwice 20075. Zaawansowane Modelowanie Złożeń, Wydawnictwo SolidWorks Office Premium, SolidWorks 2007 Training manual |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu | www.designews.pl www.konstrukcjeinzynierskie.pl www.cns.pl www.cad.pl www.3Dcad.pl www.cadblog.pl www.pswug.pl www.solidexpert.com www.solidworks.com www.grabcad.com |