Załącznik nr 4

do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-3/2020

# Prorektora ds. Kształcenia

# **KARTA KURSU**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | **Systemy CAM** |
| Nazwa w j. ang. | CAM systems |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | dr inż. Marcin Kowalski | Zespół dydaktyczny |
| dr inż. Marcin Kowalski |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 2 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Celem kształcenia jest poszerzenie umiejętności obsługi programów wspomagających prace projektowe: AutoCAD, AutodeskInventor . Zajęcia prowadzone są w języku polskim. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | Znajomość podstaw mechaniki i zasad rysunku technicznego |
| Umiejętności | Umiejętność obsługi komputera na poziomie podstawowym |
| Kursy | Grafika inżynierska |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| W01, zna rodzaje oprogramowania wspomagającego projektowanie i możliwości jego zastosowania  W02, zna podstawowe techniki modelowania komputerowego | K\_W05  K\_W05 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| U01, potrafi wykonać szkice 2D oraz modele 3D projektowanych elementów  U02, potrafi wykonać złożenie mechanizmu, urządzenia bądź maszyny  U03, potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe z użyciem oprogramowania inżynierskiego  U04, potrafi dokonać wizualizacji zaproponowanych rozwiązań projektowych | K\_U12, K\_U13  K\_U12, K\_U13  K\_U12, K\_U13  K\_U12, K\_U13 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| K01, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji  K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny | K\_K01  K\_K02 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin |  |  | |  | | 20 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Zajęcia prowadzone są formie ćwiczeń laboratoryjnych – studenci samodzielnie wykonują zadane ćwiczenia, poszerzające ich umiejętności z wykorzystania oprogramowania Inventor, m.in. o tworzenie skomplikowanych modeli przez wyciągnięcia złożone, stosowanie modułu do obliczeń wytrzymałościowych i in. |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
| W01 |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| U03 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| U04 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Student otrzymuje zaliczenie na podstawie wykonanego projektu. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi |  |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Wprowadzenie do obsługi modułów dodatkowych Autodesk Inventor  2. Tworzenie brył 3D przez wyciągnięcia złożone.  3. Wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych w AutodeskInventor  4. Użycie modułów specjalizowanych do tworzenia konstrukcji spawanych i blachowych. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. AutoCAD 2018 PL. Pierwsze kroki, Andrzej Pikoń, Wyd. Helion, 2017 2. Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, wyd. WNT, Warszawa 2000. 3. A. Jaskulski, Autodesk Inventor10PL/10+, metodyka projektowania, Wyd. Mikom, Warszawa 2005. 4. Lisowski E., Modelowanie geometrii elementów maszyn i urządzeń w systemach CAD 3D, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2003 |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| 1. AutoCAD 2018 PL, Andrzej Pikoń, Wyd. Helion, 2017 2. Miecielica M., Wiśniewski W., Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych w praktyce, wyd. PWN, Warszawa 2005. 3. Materiały dydaktyczne firm AutoDesk |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi | Wykład |  |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 20 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu | 5 |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 20 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu |  |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 10 |
| Przygotowanie do egzaminu |  |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 60 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 2 |