**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)**

**Inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji**

***(nazwa specjalności)***

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Wspomaganie komputerowe projektowania materiałów |
| Nazwa w j. ang. | Computer-aided material design |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator |  | Zespół dydaktyczny |
|  |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 4 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Kurs skupia się na wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi komputerowych w procesie projektowania i analizy materiałów. Uczestnicy zdobędą umiejętności niezbędne do efektywnego korzystania z oprogramowania dedykowanego oraz zrozumieją kluczowe koncepcje związane z inżynierią materiałową.  Kurs ten ma na celu dostarczenie studentom praktycznych umiejętności w dziedzinie wspomaganego komputerowo projektowania materiałów, umożliwiając im skuteczne działanie w środowisku inżynieryjnym. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii materiałowej. |
| Umiejętności | Podstawowe umiejętności obsługi systemów komputerowych. |
| Kursy |  |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| W01 Ma wiedzę dotyczącą najnowszych osiągnięć w dziedzinie nowoczesnych materiałów metalowych, ceramicznych, polimerowych oraz kompozytowych  W02 Posiada wiedzę o modelowaniu oraz kształtowaniu struktury materiałów i zjawiskach zachodzących w materiałach.  W03 Ma wiedzę dotyczącą programów wspomagających procesy produkcji.  W04 Zna metody i narzędzia informatyczne służące modelowaniu w inżynierii materiałowej. | .W01  W02  W07  W08 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| U01 Potrafi korzystać z najnowszych osiągnięć w dziedzinie wytwarzania i przetwarzania nowoczesnych materiałów.  U02 Potrafi modelować zjawiska zachodzące w materiałach oraz wykorzystać to do świadomego kształtowania struktury i właściwości materiałów.  U03 Potrafi zastosować oprogramowanie inżynierskiej do wspomagania prac projektowych w procesach produkcji.  U04 Potrafi wykorzystać metody i narzędzia informatyczne służące modelowaniu zjawisk występujących w materiałach. | U01  U02  U07  U08 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| K01 Rozumie i ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym skutków ekologicznych.  K02 Potrafi współdziałać w grupie i kolektywnie realizować zadania.  K03 Potrafi myśleć i działać kreatywnie i w sposób przedsiębiorczy. | K01  K02  K03 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin | 15 |  | | 20 | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| * Wykłady teoretyczne * Praktyczne laboratoria z użyciem oprogramowania * Projekty indywidualne i grupowe * Dyskusja i prezentacje. |

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 | x | x | x | x |  |  |  | x |
| W02 | x |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| W03 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| W04 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| U01 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| U02 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| U03 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| U04 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| K01 |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  | x |
| K02 |  |  |  |  | x |  | x | x |  |  |  |  | x |
| K03 |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  | x |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Ocena końcowa jest średnią z zadań praktycznych oraz projektów realizowanych na ćwiczeniach. |

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

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Wprowadzenie do Inżynierii Materiałowej    1. Podstawowe pojęcia i klasyfikacja materiałów.    2. Właściwości mechaniczne, termiczne i chemiczne. 2. Podstawy Wspomagania Komputerowego w Projektowaniu Materiałów    1. Oprogramowanie do modelowania materiałów.    2. Importowanie danych oraz prezentacja wyników. 3. Modelowanie materiałów.    1. Tworzenie modeli materiałów na podstawie parametrów fizycznych.    2. Analiza numeryczna i symulacja. 4. Projektowanie Zaawansowane w inżynierii Materiałowej    1. Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi do projektowania kompozytów i nowych materiałów.    2. Analiza trwałości i wytrzymałości. 5. Zastosowania praktyczne w przemyśle.    1. Studium przypadków z różnych dziedzin przemysłu.    2. Praktyczne zastosowanie w projektach rzeczywistych. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| “inżynieria materiałowa” - Janiszewski J., Mizera j., Suchy J.  “Komputerowe wspomaganie procesów produkcji” - Ochelski T., Gola A.  “Materials Science and Engineering: An Introduction” - William D. Callister. |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| “Introduction to Materials Science for Engineers” - James F. Shackelford  Materiały dostarczone przez prowadzącego |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 15 |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 20 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | - |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 40 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | - |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 30 |
| Przygotowanie do egzaminu | - |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 105 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 4 |