*Załącznik nr 4 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-2-4/2018*

*Prorektora ds. Kształcenia*

**KARTA KURSU**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Projekt inżynierski |
| Nazwa w j. ang. | Engineering project |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kod |  | Punktacja ECTS\* | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | Dr inż. Marcin Kowalski | Zespół dydaktyczny |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Celem kursu jest nabycie umiejętności łączenia i wykorzystania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin, zdobytej w trakcie studiów, w celu wykonania kompleksowego projektu inżynierskiego. Wykonanie projektu obejmuje aspekty projektowania z zastosowaniem oprogramowania inżynierskiego, dobór materiałów i technik wytwarzania, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza |  |
| Umiejętności |  |
| Kursy | Przedmioty realizowane zgodnie z planem studiów na kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa |

Efekty kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| W01 – Ma wiedzę o podstawowych metodach, technikach, narzędziach oraz materiałach stosowanych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich w zakresie inżynierii bezpieczeństwa. | K\_W01, K\_W09, K\_W10, K\_W13 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| U01 – Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę  U02 – Planuje harmonogram prac potrzebnych do realizacji zadania.  U03 – Opracowuje dokumentację związaną z realizowanym zadaniem inżynierskim.  U04 – Przygotowuje i prezentuje wyniki zrealizowanego zadania inżynierskiego.  U05 – Porównuje rozwiązania projektowe elementów i układów mechanicznych ze względu na zadane kryteria bezpieczeństwa | K\_U10  K\_U20  K\_U21  K\_U21  K\_U09 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| K01 – Działa w sposób profesjonalny  K02 – Ma świadomość społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko oraz świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | K\_K02  K\_K03, K\_K05 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin |  |  | |  | | 25 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Podczas zajęć projektowych student wykonuje złożony projekt obejmujący cały zakres dotychczas zdobytej wiedzy.  Kurs prowadzony jest w języku polskim. |

Formy sprawdzania efektów kształcenia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| U03 |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| U04 |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| U05 |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Na ocenę końcową składa się ocena z realizowanych projektów oraz aktywność na zajęciach (udział w dyskusji). |

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

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| - Problemy techniczne – metody definiowania  - Projektowanie wyrobów z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa  - Tworzenie procedur obliczeniowych w celu wykorzystania ich do rozwiązywania problemów z zakresu konstrukcji i technologii maszyn i urządzeń.  - Interaktywna prezentacja danych i wyników prac inżynierskich – tworzenie procedur. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. Szydłowski H., Teoria pomiarów, PWN, Warszawa 1981. 2. Kukiełka L., Podstawy badań inżynierskich, PWN, Warszawa 2003. 3. Bobrowski D., Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, WNT, Warszawa 1980. 4. Fishman G., Symulacja komputerowa, PWE, Warszawa 1981. 5. Dobosz M., Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań, EXIT, Warszawa 2001. 6. Wust P., Niepewność i ryzyko, PWN, Warszawa 1995. |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| 1. Okoń-Horodyńska E., Zachorowska –Mazurkiewicz A. (red.), Innowacje w rozwoju gospodarki i przedsiębiorstw: siły motoryczne i bariery, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa 2007. 2. Bubnicki Z., Hryniewicz O., Węglarz J., Badania operacyjne i systemowe 2004, Akad. Oficyna Wyd. EXIT, W-a 2004. 3. Altszuller G. S., Elementy twórczości inżynierskiej, WNT, Warszawa 1983. |

Bilans godzin zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącym | Wykład | - |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium, itd.) | 25 |
| Konsultacje indywidualne | 1 |
| Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu | 2 |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącym | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 10 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | - |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 40 |
| Przygotowanie do zaliczenia | - |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 78 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 3 |