Załącznik nr 4 do zarządzenia nr RD.Z.0211.3.2021

# **KARTA KURSU**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | **Mechanika techniczna** |
| Nazwa w j. ang. | Technical mechanics |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar | Zespół dydaktyczny |
| Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar  dr inż. Maciej Zając |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 3 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Celem kształcenia w zakresie przedmiotu mechanika techniczna jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami z zakresu układów mechanicznych oraz podstawowych zasad analizy ich pracy. Cele nauczania obejmują też poznanie praktycznych podstaw projektowania prostych układów mechanicznych i zastosowania posiadanej wiedzy do interpretacji zjawisk występujących w konstrukcjach. Kurs prowadzony jest w języku polskim. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki. Zna rachunek wektorowy. Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą metod rozwiązywania równań różniczkowych rzędu pierwszego i drugiego oraz całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne w zakresie ruchu. |
| Umiejętności | Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Analizuje elementarne przypadki ruchu ciał. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie. |
| Kursy | Matematyka, Fizyka |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| W01 Posiada wiedzę dotyczącą wstępnych pojęć statyki oraz szczegółową wiedzę w zakresie warunków równowagi układów sił różnego rodzaju.  W02 Zna podstawowe rodzaje więzów i występujące  w nich typy reakcji.  W03 Ma wiedzę dotyczącą klasyfikacji konstrukcji  i obciążenia.  W04 Rozumie pojęcia siły wewnętrznej, naprężenia  i odkształcenia. | K\_W04  K\_W04, K\_W09  K\_W04, K\_W09  K\_W04, K\_W09 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| U01 Potrafi rozpoznać układ sił i dobrać do niego odpowiednie równania równowagi.  U02 Umie modelować podstawowe rodzaje więzów za pomocą odpowiednich sił.  U03 Potrafi analizować proste elementy konstrukcji | K\_U08, K\_U10  K\_U08, K\_U10  K\_U08, K\_U10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
| K01 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu elementów konstrukcji.  K02 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo inżynierskiej | K\_K01, K\_K05    K\_K02 |

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

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Na zajęcia składają się wykład oraz ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują praktyczne zadania obliczeniowe. Samodzielna praca studentów jest poprzedzona prezentacją odpowiednich przykładów i nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia. |

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 |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  |  | x | x | x |  | x |  |  |  |
| W03 |  |  |  |  |  | x | x | x |  | x |  |  |  |
| W04 |  |  |  |  |  | x | x | x |  | x |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  |  | x | x |  |  | x |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  |  | x | x |  |  | x |  |  |  |
| U03 |  |  |  |  |  | x | x |  |  | x |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z ocen kolokwiów cząstkowych i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach. |

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

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Pojęcia wstępne statyki 2. Rodzaje więzów i ich reakcje. 3. Klasyfikacja konstrukcji i obciążenia 4. Twierdzenie o trzech siłach. 5. Płaski środkowy układ sił 6. Równowaga płaskiego równoległego układu sił 7. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił 8. Momenty geometryczne figur płaskich – przekrojów elementów konstrukcji 9. Definicja siły wewnętrznej. Siły przekrojowe 10. Definicje naprężenia i odkształcenia |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2015. 2. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2003. 3. Misiak J., Mechanika ogólna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2005 4. Misiak J., Mechanika techniczna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 1997 5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów, tom I, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2007. 6. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2004. 7. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne, 2006. |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| 1. Leyko J., Mechanika ogólna t.1, Statyka i kinematyka, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2007. 2. Siuta W., Rososiński S., Kozak B., Zbiór zadań z mechaniki technicznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012. |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 20 |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 20 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 3 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 12 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu |  |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) |  |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 20 |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 75 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 3 |