

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

|   |                    |  |                                   |                     |
|---|--------------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| Kod przedmiotu  |                    | Nazwa przedmiotu   | Podstawy inżynierii               |                     |
| RA/O/I/ST/B.2   |                    |  | Fundamentals of engineering       |                     |
| Język wykładowy   |                    | Polski   |                                   |                     |
| Rok akademicki  |                    | 2023/2024  |                                   |                     |
| Kierunek  |                    | Robotyka i Automatyzacja Procesów  |                                   |                     |
| w zakresie  |                    | -  |                                   |                     |
| Poziom studiów  |                    | studia pierwszego stopnia  |                                   |                     |
| Profil studiów  |                    | Ogólnoakademicki   |                                   |                     |
| Forma studiów   |                    | studia stacjonarne   |                                   |                     |
| Semestr / semestry  |                    | I  |                                   |                     |
| Przynależność do grupy zajęć                              |                    | Grupa zajęć kierunkowych   |                                   |                     |
| Status przedmiotu   |                    | obowiązkowy  |                                   |                     |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS |                    | Forma zajęć  | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
|   |                    | Wykład   | 15 [h]                            | 3 ECTS              |
|   |                    | Ćwiczenia  | 0 [h]                             |                     |
|   |                    | Laboratorium   | 30 [h]                            |                     |
| Powiązanie przedmiotu                                     | z profilem studiów | związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów  |                                   | 0 ECTS              |
|   | z uprawnieniami    | służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich  |                                   | 3 ECTS              |
|   | z dyscypliną       | Inżynieria mechaniczna   |                                   | 3 ECTS              |
| Forma nauczania   |                    | tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne |                                   |                     |
| Wymagania wstępne   |                    | wiadomości z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej, podstawowa znajomość obsługi komputera                               |                                   |                     |
| Jednostka prowadząca                                      |                    | UTH Radom Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki  |                                   |                     |
| Koordynator   |                    | dr inż. Krzysztof Kołodziejczyk  |                                   |                     |
| Adres strony internetowej pjo                             |                    | http://mechaniczny.uniwersytetradom.pl   |                                   |                     |
| Adres e-mail, telefon koordynatora                        |                    | k.kolodziejczyk@uthrad.pl (48) 361-71-16   |                                   |                     |



**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,  
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

|  |   |
|--|---|
| Cel kształcenia:   | <p>C1 – Zdobycie przez studentów praktycznych umiejętności przeprowadzania prostych eksperymentów oraz wykorzystywania technik i narzędzi informatycznych w działalności inżynierskiej.</p> <p>C2 – Nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania prostych zagadnień obliczeniowych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania</p> <p>C3 – Wykształcenie umiejętności raportowania efektów wykonanych prac.</p>   |
| Treści programowe:   | <p><b>Treść wykładów:</b><br/> Podstawowe pojęcia z dziedziny wiedzy i techniki. Kompetencje inżynierskie. Jednostki miar i relacje między nimi. Standaryzacja i normalizacja w technice. Oprogramowanie wspomagające prace inżynierskie. Badania i pomiary w technice. Modelowanie w technice. Modelowanie i symulacja w technice. Model matematyczny. Zasady modelowania matematycznego. Modelowanie matematyczne w praktyce inżynierskiej. Opracowywanie, wyciąganie wniosków i prezentacja wyników badań i pomiarów</p> <p><b>Treść ćwiczeń laboratoryjnych:</b><br/> Programy komputerowe w pracy inżynierskiej – oprogramowanie biurowe, matematyczne i graficzne. Praca w zespołach: w oparciu o przygotowany przez nauczyciela akademickiego obiekt techniczny (układ mechaniczny, układ elektryczny) studenci z pomocą i pod nadzorem nauczyciela przeprowadzają prosty eksperyment, przechodzą kolejne etapy modelowania (przyjęcie uproszczeń, budowa modelu matematycznego) i symulacji komputerowej obiektu, a na końcu sporządzają raport z przeprowadzonych eksperymentów. Nauczyciel akademicki pełni istotną rolę dzieląc się swoją wiedzą i doświadczeniem, zadając wiele szczegółowych pytań, wskazując źródła pozyskania informacji o rozwiązywanym zagadnieniu i wyjaśniając istotne aspekty związane w realizowanym etapem zadania.</p> |
| Metody dydaktyczne (kształcenia):  | <p><i>metody podające (wykład informacyjny);</i><br/> <i>metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</i><br/> <i>metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne)</i></p>   |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | <p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</i></p>   |



| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć |   |                                    |                         | Metody weryfikacji efektów uczenia się |                            |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|--|----------------------------|
| Numer efektu uczenia się  | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU)<br>Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:   | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć             | Forma weryfikacji (zaliczeń)           | Metody sprawdzania i oceny |
| W1  | Ma wiedzę o zastosowaniu matematyki i fizyki niezbędną do: opisu i analizy zjawisk dotyczących zachowania się elementów i układów mechanicznych.                                      | K_WG01<br>K_WG02<br>K_WG05         | Wykład                  | Zaliczenie z oceną                     | Kolokwium                  |
| W2  | Ma wiedzę o programach komputerowych służących wspomaganiu prac inżynierskich   | K_WG16                             | Wykład                  | Zaliczenie z oceną                     | Kolokwium                  |
| U1  | Potrafi zbudować model matematyczny i przeprowadzić symulację komputerową we właściwym oprogramowaniu komputerowym  | K_UW01<br>K_UW02                   | Ćwiczenia laboratoryjne | Zaliczenie z oceną                     | Kolokwium                  |
| U2  | Potrafi opracować raport z realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania wykorzystując techniki i metody informatyczne. | K_UK14                             | Ćwiczenia laboratoryjne | Zaliczenie z oceną                     | Kolokwium                  |
| U3  | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz dotrzymywać terminów realizacji zadań.  | K_UO13                             | Ćwiczenia laboratoryjne | Ocena werbalna                         | Ocena werbalna             |
| K1  | Jest gotów analizować i wykonywać przydzielone zadania, wykazując się pomysłowością w ich realizacji a także dokonywać oceny swoich działań   | K_KK01<br>K_KK04                   | Ćwiczenia laboratoryjne | Ocena werbalna                         | Ocena werbalna             |
| K2  | Jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane działania indywidualnie i w zespole i potrafi podporządkować się zasadom pracy w zespole.  | K_KR07                             | Ćwiczenia laboratoryjne | Ocena werbalna                         | Ocena werbalna             |

| Literatura i pomoce naukowe  |
|--|
| 1. Z. Polański, Planowanie doświadczeń w technice, PWN, Warszawa 1996<br>2. Alexander M., Kusleika D., Walkenbach J.: Excel 2019 PL: biblia. Wydawnictwo HELION, Gliwice, 2019<br>3. Regel W.: Mathcad: przykłady zastosowań. Wydawnictwo MIKOM, Warszawa, 2004.<br>4. Sradomski W.: Matlab – praktyczny podręcznik modelowania, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2015<br>5. Jaskulski: Autodesk Inventor 2020 PL / 2020+. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019<br>6. Materiały dydaktyczne dedykowane dla zajęć laboratoryjnych i obiektu badań. |

| Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS |                             |   |                     |
|--|-----------------------------|---|---------------------|
| Udział w zajęciach, aktywność  | Obciążenie studenta [h]     |   |                     |
|  | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZPN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratorium  | X                           | X   | 15[h]/0[h]/30[h]    |
| Udział w konsultacjach   | 5 [h]                       | X   | X                   |
| Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab<br>Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu                          | X                           | 2[h]/0[h]/18[h]<br>5[h]/ 0[h]                       | X                   |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta   | 5 [h]/ 0,2 ECTS             | 25 [h]/ 1 ECTS                                      | 45 [h]/ 1.8 ECTS    |
| Punkty ECTS za przedmiot   | 75 [h] / 3 ECTS             |   |                     |



| Informacje dodatkowe, uwagi   |
|---|
| <p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p> |