

**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |   |  |  |                     |                             |
|--|---|--|--|---------------------|-----------------------------|
| <b>Kierunek: Elektrotechnika</b>   |   | <b>Specjalność:</b>  |  |                     |                             |
| <b>Nazwa przedmiotu:<br/>Podstawy mechaniki i mechatroniki</b>   |   | <b>Kod przedmiotu: 2010-EE-1N-3K-PMM</b>                         |  |                     |                             |
| <b>Rodzaj przedmiotu: kierunkowy</b>   |   | <b>Poziom studiów: I stopień</b>                                 | <b>Rok studiów: II</b>                                 | <b>Semestr: III</b> | <b>Tryb: niestacjonarny</b> |
| <b>Liczba godzin: 23<br/>w tym: Wykład: 15<br/>Ćwiczenia: 8</b>  |   | <b>Liczba punktów ECTS: 2</b>                                    |  |                     |                             |
| <b>Tytuł, imię i nazwisko:</b><br>Wykład: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński<br>Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Piotr Wodziński<br>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:                               |   |  |  |                     |                             |
| <b>Informacje szczegółowe</b>  |   |  |  |                     |                             |
| <b>Cele przedmiotu</b>   |   |  |  |                     |                             |
| <b>C1.</b> Nabyć wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz podstaw wytrzymałości materiałów.  |   |  |  |                     |                             |
| <b>C2.</b> Zdobyć umiejętność samodzielnego, a także zespołowego rozwiązywania prostych problemów inżynierskich związanych z mechaniką maszyn i urządzeń elektrycznych oraz wytrzymałością materiałów. |   |  |  |                     |                             |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>  |   | 1. Znajomość matematyki i fizyki na poziomie matury podstawowej. |  |                     |                             |
| <b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>   |   |  |  |                     |                             |
| <b>Efekty uczenia się</b>  | <b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>   | <b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>                           | <b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b> |                     |                             |
| <b>EU1</b>   | potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień mechanicznych oraz wytrzymałościowych  | <b>C1, C2</b>  | <b>K_W01, K_W02</b>                                    |                     |                             |
| <b>EU2</b>   | wyjaśnia podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady dotyczące statyki, kinematyki i dynamiki prostych układów konstrukcyjnych, a także analizuje, identyfikuje, opisuje i rozwiązuje podstawowe problemy z dziedziny statyki oraz kinematyki i dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego  | <b>C1, C2</b>  | <b>K_W01, K_W02, K_U09</b>                             |                     |                             |
| <b>EU3</b>   | potrafi rozróżniać typy więzów i uwalniać od nich oraz budować równania równowagi i wyznaczać reakcje prostych układów konstrukcyjnych  | <b>C1, C2</b>  | <b>K_W02, K_U09</b>                                    |                     |                             |
| <b>EU4</b>   | klasyfikuje typy konstrukcji prętowych, typy obciążeń oraz odróżnia układy statycznie wyznaczalne od układów statycznie niewyznaczalnych, a także wykonuje i interpretuje proste analizy mechaniczne elementów maszyn i urządzeń.   | <b>C1, C2</b>  | <b>K_W01, K_W02, K_U09, K_K02, K_K03</b>               |                     |                             |
| <b>EU5</b>   | wyjaśnia podstawowe pojęcia, twierdzenia, założenia i zasady z zakresu wytrzymałości materiałów, a także analizuje i identyfikuje przypadki wytrzymałościowe oraz wykonuje proste analizy wytrzymałościowe elementów maszyn i urządzeń z zakresu rozciągania i ściskania, skręcania, zginania oraz zginania ze skręcaniem jako wytrzymałości złożonej | <b>C1, C2</b>  | <b>K_W01, K_W02, K_U09, K_K02, K_K03</b>               |                     |                             |
| <b>EU6</b>   | potrafi interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów  | <b>C1, C2</b>  | <b>K_W01, K_W02, K_U09, K_K02, K_K03</b>               |                     |                             |
| <b>Treści programowe</b>   |   |  |  |                     |                             |
| <b>Treści programowe</b>   | <b>Forma zajęć</b>  | <b>Liczba godzin</b>   | <b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>              |                     |                             |
|  | <b>Wykłady</b>  | <b>15</b>  |  |                     |                             |
| <b>TP1</b>   | Postulaty mechaniki klasycznej, rodzaje układów sił, siły czynne i reakcje, więzy, wyznaczanie sił reakcji, warunki i równania równowagi  | <b>3</b>   | <b>EU2, EU4, EU6</b>                                   |                     |                             |
| <b>TP2</b>   | Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic  | <b>2</b>   | <b>EU2, EU4</b>  |                     |                             |
| <b>TP3</b>   | Kinematyka punktu materialnego i bryły sztywnej   | <b>2</b>   | <b>EU2</b>   |                     |                             |
| <b>TP4</b>   | Zasady Newtona i dynamiczne równania ruchu punktu materialnego.<br>Dynamika bryły sztywnej.   | <b>2</b>   | <b>EU2</b>   |                     |                             |
| <b>TP5</b>   | Potencjalne pole sił i zasada zachowania energii mechanicznej   | <b>1</b>   | <b>EU2</b>   |                     |                             |

|  |   |  |                                     |                                       |
|--|---|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>TP6</b>   | Rozciąganie i ściskanie, prawo Hooke'a  | <b>1</b>   | <b>EU5</b>                          |                                       |
| <b>TP7</b>   | Zginanie, wykresy sił poprzecznych i momentów zginających   | <b>1</b>   | <b>EU5</b>                          |                                       |
| <b>TP8</b>   | Skręcanie, wykresy momentów skręcających  | <b>1</b>   | <b>EU5</b>                          |                                       |
| <b>TP9</b>   | Warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne   | <b>1</b>   | <b>EU5</b>                          |                                       |
| <b>TP10</b>  | Wytrzymałość złożona i hipotezy wytrzymałościowe  | <b>1</b>   | <b>EU5</b>                          |                                       |
|  | <b>Ćwiczenia</b>  | <b>8</b>   |                                     |                                       |
| <b>TP1</b>   | Wyznaczanie sił w prętach w płaskim układzie sił, wyznaczanie reakcji w podporach belek statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych | <b>1</b>   | <b>EU1, EU3</b>                     |                                       |
| <b>TP2</b>   | Przestrzenny układ sił, moment siły względem osi  | <b>1</b>   | <b>EU1, EU3</b>                     |                                       |
| <b>TP3</b>   | Obliczanie momentów bezwładności  | <b>1</b>   | <b>EU1, EU2, EU4</b>                |                                       |
| <b>TP4</b>   | Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń punktów mechanizmów  | <b>1</b>   | <b>EU1, EU2, EU3</b>                |                                       |
| <b>TP5</b>   | Obliczanie elementów konstrukcyjnych na rozciąganie i ściskanie   | <b>1</b>   | <b>EU1, EU5, EU6</b>                |                                       |
| <b>TP6</b>   | Zginanie i skręcanie, zastosowanie hipotezy Hubera  | <b>1</b>   | <b>EU1, EU5, EU6</b>                |                                       |
| <b>TP7</b>   | Zasada zachowania energii mechanicznej  | <b>1</b>   | <b>EU1, EU2, EU4, EU6</b>           |                                       |
| <b>TP8</b>   | Kolokwium zaliczeniowe  | <b>1</b>   | <b>EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6</b> |                                       |
| <b>Narzędzia dydaktyczne:</b>  |   |  |                                     |                                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.</li> <li>2. Pogadanka.</li> <li>3. Dyskusja.</li> <li>4. Praca w grupach.</li> <li>5. Ćwiczenia tablicowe.</li> </ol>                       |   |  |                                     |                                       |
| <b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>  |   |  |                                     |                                       |
| <b>Efekt uczenia się</b>   | <b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>  |  |                                     |                                       |
|  | <b>Wiedza faktograficzna</b>  | <b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b> | <b>Umiejętności kognitywne</b>      | <b>Kompetencje społeczne, postawy</b> |
| <b>EU1</b>   | <b>X</b>  | <b>X</b>   |                                     |                                       |
| <b>EU2</b>   | <b>X</b>  | <b>X</b>   | <b>X</b>                            |                                       |
| <b>EU3</b>   | <b>X</b>  | <b>X</b>   | <b>X</b>                            |                                       |
| <b>EU4</b>   | <b>X</b>  | <b>X</b>   |                                     | <b>X</b>                              |
| <b>EU5</b>   | <b>X</b>  | <b>X</b>   |                                     | <b>X</b>                              |
| <b>EU6</b>   |   | <b>X</b>   |                                     | <b>X</b>                              |
| <b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>  |   |  |                                     |                                       |
| <b>F – formujące</b>   |   |  |                                     |                                       |
| <b>F1.</b> Analizy konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny).<br><b>F2.</b> Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń.<br><b>F3.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.<br><b>F4.</b> Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń. |   |  |                                     |                                       |
| <b>P – podsumowujące</b>   |   |  |                                     |                                       |
| <b>P1.</b> Test.<br><b>P2.</b> Pisemne zaliczenie.<br><b>P3.</b> Kolokwium.  |   |  |                                     |                                       |
| <b>Skala ocen</b>  |   |  |                                     |                                       |
| <b>Ocena:</b>  | <b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>  |  |                                     |                                       |
| 5,0  | - znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne  |  |                                     |                                       |
| 4,5  | - bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne   |  |                                     |                                       |
| 4,0  | - dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne  |  |                                     |                                       |
| 3,5  | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami                        |  |                                     |                                       |
| 3,0  | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami                                     |  |                                     |                                       |
| 2,0  | - niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne  |  |                                     |                                       |

| <b>Forma zakończenia</b>  | <b>zaliczenie</b> |
|---|-------------------|
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |                   |
| <b>Forma aktywności</b>   |                   |
| 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>23</b>   |                   |
| 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>27</b>  |                   |
| <b>SUMA: 50 godzin</b>  |                   |
| <b>Literatura</b>   |                   |
| <b>Podstawowa:</b>  |                   |
| 1. Leyko J., <i>Mechanika ogólna</i> , t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2008.                                  |                   |
| 2. Leyko J., Szmelter J., <i>Zbiór zadań z mechaniki ogólnej</i> , t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1978.      |                   |
| 3. Osiński Z., <i>Mechanika</i> , PWN, Warszawa 2002.   |                   |
| 4. Niezgodziński T., <i>Mechanika ogólna</i> , PWN, Warszawa 2011.                                    |                   |
| 5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., <i>Wytrzymałość materiałów</i> , t. I i II, WNT, Warszawa 2007. |                   |
| <b>Uzupełniająca:</b>   |                   |
| <b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>   |                   |
|   |                   |