

# KARTA MODUŁU

## I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

|                             |                                                                          |                                                             |           |              |         |            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| Kierunek studiów:           | ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI                                       |                                                             |           |              |         |            |
| Poziom studiów:             | studia pierwszego stopnia                                                |                                                             |           |              |         |            |
| Profil studiów:             | praktyczny                                                               |                                                             |           |              |         |            |
| Forma studiów:              | stacjonarne/niestacjonarne                                               |                                                             |           |              |         |            |
| Nazwa modułu:               | Podstawy mechaniki i wytrzymałości materiałów                            |                                                             |           |              |         |            |
| Rodzaj modułu:              | MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO                                           |                                                             |           |              |         |            |
| Język wykładowy:            | język polski                                                             |                                                             |           |              |         |            |
| Rok studiów:                | 2                                                                        | Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych: |           |              |         |            |
| Semestr:                    | 3                                                                        | Wykład                                                      | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| Liczba punktów ECTS ogółem: | 2                                                                        | 15/12                                                       | 15/8      | -            | -       | -          |
| Forma zaliczenia:           | Zoc                                                                      |                                                             |           |              |         |            |
| Wymagania wstępne:          | podstawowe wiedza z fizyki i matematyki oraz z modułu: Materiałoznawstwo |                                                             |           |              |         |            |

## II. CELE KSZTAŁCENIA

### Cele kształcenia:

**Cel1:** Poznanie podstawnych praw mechaniki punktu materialnego i ciała stałego.  
**Cel2:** Nabycie umiejętności określania warunków równowagi płaskiego układu sił oraz naprężeń dopuszczalnych w elementach maszyn i urządzeń.

## III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

| Efekt uczenia się               | Student, który zaliczył moduł w zakresie:                                                                                                                                                                                             | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>wiedzy:</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| W01                             | Student posiada wiedzę o ogólnych prawach ruchu i równowagi punktu materialnego i ciał sztywnych. Sposobach określania wytrzymałości oraz sztywności konstrukcji, elementów maszyn i urządzeń (belek, wałów, naczyń cienkościennych). | K1ZIP_W02<br>K1ZIP_W03              |
| <b>umiejętności:</b>            |                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| U01                             | Student umie określić siłę wypadkową i warunki równowagi dla płaskiego układu sił. Potrafi, dla wybranych obiektów, określić siły reakcji i rozkład momentu siły. Umie określić opory tarcia ślizgowe i tocznego.                     | K1ZIP_U04                           |
| U02                             | Student umie określić naprężenia występujące w elementach rozciąganych, ściskanych i zginanych oraz potrafi zwymiarować te elementy dla naprężeń dopuszczalnych.                                                                      | K1ZIP_U04                           |
| <b>kompetencji społecznych:</b> |                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |
| -                               | -                                                                                                                                                                                                                                     | -                                   |

## IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

### Wykłady:

| Kod | Tematyka zajęć                                                         | Liczba godzin S/N |
|-----|------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| w1  | Siły i ich własności.                                                  | 2/1               |
| w2  | Wykreślnie i analityczne składanie sił.                                | 2/2               |
| w3  | Warunki równowagi w płaskim układzie sił.                              | 2/2               |
| w4  | Tarcie ślizgowe i tarcie toczne.                                       | 2/2               |
| w5  | Wytrzymałość materiałów przy obciążeniu osiowym, zginaniu i skręcaniu. | 3/2               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
| w6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cienkościenne zbiorniki ciśnieniowe.                 | 2/1                        |
| w7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kolokwium zaliczające.                               | 2/2                        |
| <b>Ćwiczenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |                            |
| Kod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tematyka zajęć                                       | Liczba godzin<br>S/N       |
| ćw1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Redukcja i równowaga płaskiego układu sił.           | 4/2                        |
| ćw2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Określanie siły tarcia ślizgowego i tarcia toczenia. | 2/2                        |
| ćw3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elementy rozciągane, ściskane i zginane.             | 4/2                        |
| ćw4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cienkościenne zbiorniki ciśnieniowe.                 | 3/1                        |
| ćw5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zaliczenie.                                          | 2/1                        |
| <b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |                            |
| <p><b>1. Metody kształcenia:</b><br/>Wykład multimedialny.<br/>Ćwiczenia: praktyczne, obliczeniowe, analiza wyników, dyskusja.</p> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, Internet, sprzęt laboratoryjny.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |                            |
| <b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |                            |
| <p><b>1. Sposób zaliczenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie z oceną.</li> </ul> <p><b>2. Formy zaliczenia:</b><br/>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie pisemne;</li> <li>• zaliczenie ustne;</li> <li>• test wiedzy.</li> </ul> <p>(jeden z powyższych do wyboru)</p> <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań przy tablicy;</li> <li>• krótkie zadania domowe;</li> <li>• obserwacja i ocena postaw studenta.</li> </ul> <p><b>3. Podstawowe kryteria</b> oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się</p> |                                                      |                            |
| <b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |                            |
| <b>Kategoria</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      | <b>Obciążenie studenta</b> |
| <b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      | <b>30/20</b>               |
| Udział w wykładach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      | 15/12                      |
| Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia**)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      | 15/8                       |
| <b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      | <b>20/30</b>               |
| Przygotowanie do wykładu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                      | 10/17                      |
| Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia**)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      | 5/10                       |
| Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      | -                          |
| Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia**)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      | 3                          |
| <b>Łączna liczba godzin</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      | <b>50</b>                  |
| <b>Punkty ECTS za moduł</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      | <b>2</b>                   |
| <b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |                            |

**Literatura podstawowa:**

1. Misiak J.: *Mechanika techniczna*. Tom 1- *Statyka i wytrzymałość materiałów*. Tom 2 -*Kinematyka i dynamika*. WN PWN, WNT 2020.
2. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: *Zadania z wytrzymałości materiałów*. WNT, Warszawa 2016.
3. Kowalewski Z.L.: *Podstawy wytrzymałości materiałów*. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2010.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Misiak J.: *Zadania z mechaniki ogólnej*. Cz. I. - *Statyka*. WNT. Warszawa 2014.
2. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: *Wytrzymałość materiałów*. PWN. Warszawa 2004.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\* należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)