

| Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska |  |                   |  |      |          |      |
|---|--|-------------------|--|------|----------|------|
| Nazwa programu kształcenia (kierunku)       | <b>Inżynieria rolno-sopżywcza i leśna</b>  |                   | Poziom i forma studiów <b>studia I stopnia stacjonarne</b>           |      |          |      |
| Specjalność:                                | Ścieżka dyplomowania:  |                   |  |      |          |      |
| Nazwa przedmiotu:                           | <b>Mechanika techniczna ( E )</b>  |                   | Kod przedmiotu: <b>IR1202</b>  |      |          |      |
| Rodzaj przedmiotu:                          | <b>obowiązkowy</b>   | Semestr: <b>2</b> | Punkty ECTS <sup>1)</sup>  |      | <b>6</b> |      |
| Liczba godzin w semestrze:                  | W - 30   | C- 15             | L-15   | P- 0 | Ps- 0    | S- 0 |
| Przedmioty wprowadzające                    | <i>Matematyka, Fizyka</i>  |                   |  |      |          |      |
| Założenia i cele przedmiotu:                | Przyswojenie wiedzy z zakresu mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów obejmującej ogólne prawa i zasady. Poznanie metodologii rozwiązywania prostych zagadnień technicznych na drodze analitycznej i doświadczalnej. Nabycie umiejętności wykorzystywania poznanych zasad i metod mechaniki i wytrzymałości materiałów do zrozumienia i opisu zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich. Rozwinięcie umiejętności kreatywnego działania na polu przeprowadzania i analizowania wyników prostego eksperymentu stosując poznane metody i procedury.   |                   |  |      |          |      |
| Forma zaliczenia                            | Wykład - egzamin, ćwiczenia -jeden sprawdzian z rozwiązywania zadań, laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany z przygotowania studenta do ćwiczeń  |                   |  |      |          |      |
| Treści programowe:                          | <p>Statyka. Podstawowe pojęcia i zasady statyki. Układy sił. Warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił. Więzy i reakcje więzów. Tarcie statyczne i kinetyczne. Środek ciężkości. Podstawy kinematyki i dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej.</p> <p>Wytrzymałość materiałów. Typy układów prętowych. Siły wewnętrzne w statycznie wyznaczalnych układach prętowych. Geometryczne charakterystyki przekrojów, momenty statyczne, momenty bezwładności, główne momenty bezwładności. Proste przypadki wytrzymałościowe: ścislenie ( rozciąganie ) osiowe, skręcanie, zginanie czyste, zginanie ze ścinaniem. Odształcenia belek zginanych. Energia sprężysta wywołana prostym obciążeniem. Sprężyste wyboczenie pręta prostego. Hipotezy wyciężeniowe.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zwykła statyczna próba rozciągania stali.</li> <li>2 Ścisła statyczna próba rozciągania stali – wyznaczanie modułu sprężystości.</li> <li>3 Statyczna próba ściskania: stali, żeliwa, drewna.</li> <li>4 Próba skręcania - wyznaczenie modułu Kirchhoffa.</li> <li>5 Wyboczenie sprężyste - wyznaczenie siły krytycznej ściskanego pręta.</li> <li>6 Badanie twardości metali metodą Brinella i metodą Rockwella.</li> <li>7 Próba udarności na młocie Charpy'ego.</li> </ol> <p>Doświadczalne metody wyznaczania naprężeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metoda tensometrii elektrooprowej,</li> <li>- metoda elastooptyczna.</li> </ul> |                   |  |      |          |      |
| Efekty kształcenia                          | <i>Student, który zaliczył przedmiot:</i>  |                   | <i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia <sup>3)</sup></i> |      |          |      |
| EK1   | student posiada wiedzę teoretyczną z mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów  |                   | K_1A_W02, K_1A_W05   |      |          |      |
| EK2   | umie sformułować problem techniczny transponując obiekt rzeczywisty do schematu zastępczego i odwrotnie  |                   | K_1A_U01, K_1A_U06   |      |          |      |
| EK3   | poprawnie formułuje i rozwiązuje analityczne proste zagadnienia z mechaniki oraz wytrzymałości materiałów  |                   | K_1A_U01, K_1A_U04   |      |          |      |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| EK4   | wykonuje pomiary wielkości mechanicznych   | K_1A_W08, K_1A_U05   |   |
| EK5   | umie zaprojektować eksperyment i ocenić jego wyniki  | K_1A_U01, K_1A_U05   |   |
| EK6   | potrafi pracować w zespole , stosuje zasady BHP  | K_1A_K01, K_1A_K03   |   |
| Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach) | Udział w wykładach   | 15 x 2h =  | 30  |
|   | Udział w: ćwiczeniach audytoryjnych  | 15 x 1h =  | 15  |
|   | Udział w: ćwiczeniach laboratoryjnych  | 15 x 1h =  | 15  |
|   | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych   | 7 x 3h =   | 21  |
|   | Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych   | 7 x 2h =   | 14  |
|   | Opracowanie sprawozdań laboratoryjnych   | 7 x 3h =   | 21  |
|   | Wykonywanie zadań domowych ( prac domowych )   | 7 x 3h =   | 21  |
|   | Przygotowanie egzaminu i obecność na nim   | 23h+2h   | 25  |
|   | Udział w konsultacjach   |  | 13  |
|   |  | RAZEM: <sup>1)</sup>   | 175   |
| Wskaźniki ilościowe                         | Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 30h+15h+15h+13h+2h=75h  | 75   | ECTS <sup>4,5)</sup><br>2,5                         |
|   | Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 15h+15h+21h+14h+21h+21h+3h=110h   | 90   | 3   |
| Literatura podstawowa:                      | 1. Wilde P: <i>Wizmur M., Mechanika teoretyczna, PWN, Warszawa 1984</i> , 2. Misiak J: <i>Mechanika ogólna, tom 1, WNT, Warszawa 1993</i> , 3. Misiak J: <i>Zadania z mechaniki ogólnej, cz.1, WNT, Warszawa 1993</i> , 4. Misiak J: <i>Mechanika ogólna, tom 2, WNT, Warszawa 1997</i> , 5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłós Z.: <i>Wytrzymałość materiałów, t.1 ,6. Grabowski J., Iwanczewska A.: Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów</i> |  |   |
| Literatura uzupełniająca:                   | 1. Leyko J: <i>Mechanika ogólna, tom 1, PWN, Warszawa 1996</i> . 2. I. Mieszczerski - <i>Zbiór zadań z mechaniki</i> , 3. Romicki R: <i>Rozwiązania zadań z mechaniki zbioru I.N. Mieszczerskiego, PWN, Warszawa 1971</i> , 4. T.C.Bradbury: <i>Theoretical mechanics, Malabar, Fla., Krieger Pub. Co. 1981</i> .  |  |   |
| nr efektu kształcenia                       | metoda weryfikacji efektu kształcenia  | forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której następuje weryfikacja |   |
| EK1   | egzamin, kolokwium zaliczające ćwiczenia, sprawdzian wiedzy z przygotowania do laboratorium  | W, Ć, L  |   |
| EK2   | egzamin, kolokwium zaliczające ćwiczenia   | W, Ć   |   |
| EK3   | egzamin, kolokwium zaliczające ćwiczenia   | W, Ć   |   |
| EK4   | sprawdzian wiedzy z ćwiczenia laboratoryjnego  | L  |   |
| EK5   | sprawdzian wiedzy z przygotowania do laboratorium, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego  | L  |   |
| EK6   | sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, obserwacja pracy na zajęciach laboratoryjnych  | L  |   |
| EK8   |  |  |   |
| Jednostka realizująca:                      | Katedra Mechaniki Konstrukcji  | Osoby prowadzące:  | dr inż. Joanna Krętowska, dr inż. Janusz Krentowski |
| Data opracowania programu:                  | 10.02.2015   | Program opracował(a):  | dr inż. Joanna Krętowska                            |