

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |   |  |
|--|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Mechanika budowli</b>  |   | Kod<br><b>1010101141010100048</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Budownictwo I stopień</b>   | Profil kształcenia<br>(ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b> | Rok / Semestr<br><b>2 / 4</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                        | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>   | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>stacjonarna</b>      |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>   |   | Liczba punktów<br><b>5</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>  |   | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>  |   | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>5 100%</b><br><b>5 100%</b>  |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>dr inż. Przemysław Wielentejczyk<br>email: przemyslaw.wielentejczyk@put.poznan.pl<br>tel. +48 61 665 2489<br>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska<br>ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań                     |   |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |   |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>  | Ma podstawową wiedzę z przedmiotów: matematyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów w zakresie obowiązującym na studiach kierunku budownictwo lub pokrewnym oraz z mechaniki budowli z zakresu sem. 3 |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>  | Potrafi umiejętnie wykorzystać posiadaną wiedzę i jednocześnie pozyskiwać ją z dostępnych źródeł bibliograficznych. Ma umiejętność stosowania poznanej teorii do rozwiązywania zadań praktycznych                |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>  | Ma świadomość konieczności poszerzenia swej wiedzy teoretycznej, aby w trakcie wykonywania zawodu umiał znaleźć uzasadnienie jej stosowania. Rozumie konieczność ustawicznego kształcenia                        |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Rozwiązywanie ram metodą przemieszczeń. Obliczanie sił krytycznych ram sprężystych. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu dynamiki układów prętowych i wyznaczanie częstości kołowych drgań własnych oraz współczynników dynamicznych |   |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |   |  |
| <b>Wiedza:</b>   |   |  |
| 1. Student zna związki między przemieszczeniami i obciążeniem w zakresie statyki, stateczności i dynamiki dla prętów prostych - [K_W05]  |   |  |
| 2. Student zna sposoby tworzenia modeli obliczeniowych płaskich konstrukcji prętowych ze skoncentrowanymi masami - [K_W05]   |   |  |
| 3. Zna wpływ dużych sił osiowych na rozkład sił wewnętrznych i przemieszczenia w płaskich ramach - [K_W05]   |   |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |   |  |
| 1. Student potrafi wyznaczyć rozkład sił wewnętrznych oraz obliczyć uogólnione przemieszczenia w układach pod dowolnym obciążeniem, wpływami termicznymi i kinematycznymi w płaskich układach prętowych - [K_U04]  |   |  |
| 2. Potrafi sformułować równania równowagi dla prostych ram zgodnie z teorią drugiego rzędu - [K_U04]   |   |  |
| 3. Potrafi obliczyć częstości drgań własnych i amplitudy drgań harmonicznym wymuszonych płaskich układów prętowych z dyskretnym rozkładem masy - [K_U04, K_U05]  |   |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |   |  |
| 1. Student potrafi samodzielnie pracować oraz współpracować w zespole - [K_K01]  |   |  |
| 2. Zna odpowiedzialność wynikającą z rzetelności uzyskanych wyników swoich prac i potrafi podać ich interpretacje - [K_K02]  |   |  |
| 3. Ma świadomość konieczności systematycznego uzupełniania i poszerzania swej wiedzy - [K_K06]   |   |  |

| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |                     |             |
|--|---------------------|-------------|
| <p>1)egzamin:<br/>                     (dwa terminy: pierwszy w okresie sesji zasadniczej, drugi w sesji poprawkowej)<br/>                     -czas trwania każdego z egzaminów: 2,5 godziny<br/>                     -każdy ze studentów otrzymuje indywidualny zestaw tematów egzaminacyjnych<br/>                     -na ocenę składa się suma punktów uzyskanych z odpowiedzi; ocenę pozytywną w skali 2=ndst do 5=bdb otrzymuje się po uzyskaniu minimum 50% maksymalnej liczby punktów</p> <p>2)ćwiczenia audytoryjne:<br/>                     - 1 sprawdzian pisemny w trakcie semestru</p> <p>3)ćwiczenia projektowe:<br/>                     każdy ze studentów otrzymuje indywidualne zadania do samodzielnego rozwiązania i opracowania (projekty)<br/>                     -liczba projektów: 2<br/>                     -forma sprawdzania: indywidualne konsultacje w czasie ćwiczeń projektowych<br/>                     -ocena: obrona projektu w czasie jego oddawania w terminie wyznaczonym na początku semestru</p> |                     |             |
| <b>Treści programowe</b>   |                     |             |
| <p>Rozwiązywanie ram kinematycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń. Wzory transformacyjne dla prętów obciążonych siłami osiowymi. Teoria II rzędu i wyznaczanie obciążeń krytycznych. Stateczność ram płaskich. Podstawy dynamiki budowli. Drgania własne i wymuszone, z tłumieniem i bez tłumienia, układu o jednym dynamicznym stopniu swobody. Dynamika prostych ram o dyskretnym rozkładzie masy. Drgania prętów o ciągłym rozkładzie masy. Wzory transformacyjne dla prętów w przypadku harmonicznych wymuszeń przemieszczeń podpór.<br/>                     Metody dydaktyczne: wykład - informacyjny monograficzny, ćwiczenia - metoda ćwiczeniowa i metoda projektowa.</p>  |                     |             |
| <b>Literatura podstawowa:</b>  |                     |             |
| <p>1. M. Guminiak, J. Rakowski, Zbiór zadań z mechaniki budowli, wydanie drugie poprawione i uzupełnione, Wydawnictwo PWSZ w Pile, 2009<br/>                     2. M. Guminiak, J. Rakowski, Mechaniki budowli, Zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego, Wydawnictwo PWSZ w Pile, 2011<br/>                     3. W. Nowacki Mechanika budowli PWN Warszawa 1974<br/>                     4. Z. Dyląg i in Mechanika budowli (t.I+II) PWN Warszawa 1989<br/>                     5. Z. Cywiński Mechanika budowli w zadaniach (t.I+II) PWN Warszawa 1976</p>   |                     |             |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>   |                     |             |
| <p>1. Skrypt internetowy, Mechanika Budowli, <a href="http://www.intranet.put.poznan.pl">www.intranet.put.poznan.pl</a></p>  |                     |             |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>  |                     |             |
| <b>Czynność</b>  | <b>Czas (godz.)</b> |             |
| 1. Samodzielne wykonanie obliczeń w dwóch ćwiczeniach projektowych i ich opracowanie   | 30                  |             |
| 2. Przygotowanie do sprawdzianów pisemnych (ćwiczenia audytoryjne) i do egzaminu   | 25                  |             |
| 3. Samodzielne studia literatury i wykonanie dodatkowych zadań obliczeniowych  | 25                  |             |
| 4. udział w wykładach  | 15                  |             |
| 5. udział w ćwiczeniach  | 30                  |             |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |                     |             |
| <b>forma aktywności</b>  | <b>godzin</b>       | <b>ECTS</b> |
| Łączny nakład pracy  | 125                 | 5           |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 75                  | 3           |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 75                  | 3           |