

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy komputerowego wspomagania projektowania | | Kod 1010614171010612534 |
| Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 4 / 7 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Samochody i Ciągniki | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 10 | | Liczba punktów 2 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 1 50% 1 50% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Marek Maciejewski email: marek.maciejewski@put.poznan.pl tel. 61 665 27 75 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki stosowanej i wytrzymałości materiałów. Aproksymacja i interpolacja. Dyskretyzacja zagadnień ciągłych. Znajomość podstawowych metod obliczeniowych algebry. |
| 2 | Umiejętności: | Podstawowa praktyka w zakresie obsługi komputera i uruchamiania programów obliczeniowych z zakresu metod numerycznych. Rozumienie potrzeby stosowania metod numerycznych i oceny ich własności (dokładność, stabilność). |
| 3 | Kompetencje społeczne | Zdolność do poprawnego doboru metod numerycznych, szacowania efektów ich stosowania, ilościowej i jakościowej oceny wyników, oraz odniesienia tych wyników do warunków rzeczywistych. |
| Cel przedmiotu: Proste i pogładowe wprowadzenie do podstawowych zagadnień związanych z prowadzeniem obliczeń komputerowych w zakresie mechaniki i wytrzymałości konstrukcji, ze szczególnym odniesieniem do pojazdów samochodowych. Wyjaśnienie podobieństw i różnic w zakresie analizy układów ciągłych i dyskretnych, wraz z opisem metod i skutków stosowanych transformacji. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Zna klasyfikację zagadnień mechaniki - [K1A_W01] 2. Zna metody transformacji układów ciągłych do dyskretnych - [K1A_W04] 3. Zna metody numeryczne stosowane w rozwiązywaniu układów dyskretnych - [K1A_W10] 4. Zna podstawy metody elementów skończonych i innych metod dyskretyzacji - [K1A_W12] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Umie dokonać klasyfikacji zagadnienia ciągłego i wskazać metody właściwe do jego rozwiązania - [K1A_U07] 2. Przeprowadza transformację układu ciągłego do dyskretnego stosownie do narzuconych wymagań - [K1A_U11] 3. Potrafi wybrać właściwe metody numeryczne do rozwiązywanego zagadnienia - [K1A_U14] 4. Rozumie programistyczne aspekty metody elementów skończonych - [-] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. Potrafi samodzielnie uzasadnić konsekwencje stosowania metod komputerowych do rozwiązywania zagadnień mechaniki związanych z obliczeniami pojazdów samochodowych - [K1A_K04] 2. Rozumie potrzebę przedstawiania i rozwiązywania problemów mechaniki pojazdów jako sekwencji rozwiązań numerycznych - [-] | | |

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
|---|---------------|---------------------|
| Pisemne zaliczenie wykładów (kolokwium), oraz zaliczenie zajęć projektowych na podstawie wyników realizacji zadań projektowych | | |
| Treści programowe | | |
| Opis matematyczny rzeczywistych zjawisk i procesów fizycznych. Omówienie klasyfikacji układów równań różniczkowych i całkowych pierwszego i drugiego rzędu. Skojarzenie klasyfikacji układów z podejściami do poprawnego ich rozwiązywania. Znaczenie warunków brzegowych i początkowych. Aproksymacyjne metody rozwiązywania układów równań różniczkowych. Dyskretyzacja zagadnień. Aproksymacja i dyskretyzacja w ramach metody elementów skończonych. Przykładowe realizacje metody w odniesieniu do prostych obiektów. Agregacja macierzy współczynników. Rozwiązywanie układów równań liniowych dla przykładowych realizacji metody. Inne podejścia i metody. Systemy komputerowe. Zastosowania w mechanice konstrukcji i aerodynamice pojazdów. | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| 1. Łodygowski T., Kąkol W., Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, WPP 1994, Poznań | | |
| 2. Kleiber M., Wprowadzenie do metody elementów skończonych, WPP 1984, Poznań | | |
| 3. Kleiber M., Numeryczna analiza statycznych i dynamicznych zagadnień stateczności konstrukcji, WPP 1987, Poznań | | |
| 4. Zienkiewicz O.C., Metoda elementów skończonych, Arkady 1972, Warszawa | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | | Czas (godz.) |
| 1. Udział w wykładzie | | 15 |
| 2. Konsultacje | | 1 |
| 3. Przygotowanie do zaliczenia wykładów | | 15 |
| 4. Udział w egzaminie/zaliczeniu | | 1 |
| 5. Udział w zajęciach projektowych | | 15 |
| 6. Opracowanie sprawozdań z zadań projektowych | | 10 |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 57 | 2 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 35 | 1 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 25 | 1 |