**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie lekkich konstrukcji ramowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Dariusz Lodwik

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MN2A-24-1

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą -7, przygotowanie do zaliczenia - 8, razem - 25

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

wykłady -10, Razem 25=0,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu projektowania wspomaganego komputerowo typowych lekkich konstrukcji ram stosowanych w budowie maszyn i urządzeń. Zakres tematyczny zajęć umożliwia zdobycie umiejętności w zakresie wykorzystania zintgrowanego systemu Autodesk Inventor do modelowania trójwymiarowego (3D) i prowadzenia obliczeń lekkich konstrukcji ram stanowiących podzespoły w konstrukcjach maszyn i urządzeń.

**Treści kształcenia:**

"W1. Podstawowe wiadomości dotyczące lekkich konstrukcji ramowych, wstępna definicja i klasyfikacja konstrukcji.
W2. Przegląd wybranych konstrukcji ram stosowanych w maszynach i urządzeniach.
W3. Właściwości materiałów, rodzaje oraz typoszeregi profili, stosowanych do budowy ram.
W4. Automatyzacja rutynowych operacji procesu projektowania – generator ram w środowisku systemu Autodesk Inventor.
W5. Środowisko modelowania zespołów. Proces konstrukcyjny tworzenia określonej liczby płaskich lub przestrzennych szkiców ramy.
W6. Narzędzia do modelowania konstrukcji z kształtowników . Określenie rodzaju łączenia profili w węzłach ramowej konstrukcji nośnej.
W7. Pozycjonowanie przestrzenne profili względem elementów szkiców koncepcyjnych.
W8. Wprowadzenie do modułu analizy naprężeń –interfejs obsługi modułu.
W9. Etapy procesu obliczeniowego (Wiązania, obciążenia, materiały, węzły)."

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: – uzyskanie pozytywnej oceny z zakresu materiału teoretycznego zrealizowanego na wykładach, (z kolokwium przeprowadzanego w trakcie semestru). Przewidziany jest termin poprawkowy w godzinach konsultacji. Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego i poprawkowego, oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Wspomagane komputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn, praca zbiorowa pod redakcją Zb. Osińskiego, PWN Warszawa 1994. 2. Autodesk Inventor 2011 - Metodyka projektowania, Andrzej Jaskulski, PWN Warszawa 2011. 3. Autodesk Inventor- zbiór ćwiczeń - Fabian Stasiak, ExpertBooks 2011. 4. Metodyka konstruowania maszyn, Antoni Dziama, PWN 1985.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_03:**

Ma wiedzę o zasadach konstrukcji w aspekcie projektowania z wykorzystaniem modelowania 3D. Zna podstawy pracy z system projektowania wspomaganego komputerowo - Autodesk Inventor. Zna sposób projektowania i modelowania w kontekście konstrukcji lekkich ram.

Weryfikacja:

Kolokwoim (W1-W9)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W03\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U08\_03:**

Potrafi wykorzystać metody i zasady do rozwiazywania typowych zadań inżynierskich z zakresu modelowania i obliczeń prostych konstrukcji ram. Potrafi analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi używajac własciwie wybranych metod i narzędzi stosowanych w systemie projektowania wspomaganego komputerowo przeprowadzić modelowanie i obliczenia.

Weryfikacja:

Kolokwoim (W1-W9)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U08\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne i prawne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie poprawnego i zgodnego se sztuką inżynierską projektowania lekkich ram, stanowiących podzespoły maszyn i urządzeń.

Weryfikacja:

Kolokwoim (W1-W9)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**