**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie konstrukcji blaszanych

**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:**

MS2A\_24-2

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą -4, przygotowanie do zaliczenia - 6, razem - 25

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

wykłady -15, Razem 25=0,6 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:  | 15h |
| 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 części wykonanych z blachy (osłon, obudów, wsporników) stosowanych w budowie maszyn i urządzeń. Zakres tematyczny zajęć umożliwia zdobycie umiejętności w zakresie wykorzystania zintgrowanego systemu Autodesk Inventor do modelowania trójwymiarowego (3D) konstrukcji blaszanych wykorzystywanych w konstrukcjach maszyn i urządzeń.

**Treści kształcenia:**

"W1. Podstawowe wiadomości dotyczące konstrukcji blaszanych, wstępna definicja i klasyfikacja konstrukcji.
W2. Przegląd wybranych konstrukcji blaszanych stosowanych w maszynach i urządzeniach (osłony, obudowy, wsporniki, prowadnice).
W3 -W4. System Autodesk Inventor jako narzędzie CAD wykorzystywane w modelowaniu konstrukcji blaszanych stosowanych w maszynach i urządzeniach.
W5-W6. Automatyzacja rutynowych operacji procesu projektowania – zintegrowany moduł do projektowania konstrukcji blaszanych, umożliwiający tworzenie zagiętych modeli blaszanych i generowanie rozwinięć płaskich.
W7. Istotne czynniki procesu projektowania części blaszanych: potrzeba kalkulacji grubości materiału wraz z uwzględnieniem podcięć na zagięcia czy naroża, operacje deformacji materiału.
W8. Style konstrukcji blaszanej (przypisanie do arkusza blachy: grubości arkusza, materiału, sposobu obliczania rozwinięcia w oparciu o metodę liniową lub tabelę gięcia, podcięcia narożników, sposobu zaginania).
W9-W10. Narzędzia kształtujące modele części blaszanych i narzędzia przeznaczone do modyfikacji istniejących części.
W11. Modelowanie odgięć i kołnierzy, modelowanie narożników, zawinięcia i zagięcia.
W12. Sposoby modelowania części blaszanych: narzędzia środowiska modelowania arkuszy blaszanych, . standardowe modelowanie części w środowisku 3D i zamiana części na arkusz blachy.
W13. Tworzenie dokumentacji rysunkowej. Generowanie rysunku konstrukcji blaszanej wraz z rozwinięciem."

**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:**

 Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## 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 wykonanych z blachy.

Weryfikacja:

Kolokwoim (W1-W13)

**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 konstrukcji części wykonanych z blach. Potrafi analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych . Potrafi używajac własciwie wybranych metod i narzędzi stosowanych w systemie projektowania wspomaganego komputerowo przeprowadzić modelowanie.

Weryfikacja:

Kolokwoim (W1-W13)

**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 częsci z blachy, stanowiących podzespoły maszyn i urządzeń.

Weryfikacja:

Kolokwoim (W1-W13)

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**