**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane zagadnienia CAD - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Włodzimierz Malesa / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_09\_P

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Projekt: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 10 h, opracowanie wyników - 10, przygotowanie do kolokwium - 10 , Razem - 60

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

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie przez studentów wiedzy z zakresu zastosowań systemów CAD w procesie projektowania maszyn i urządzeń oraz przygotowanie studentów do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu określonego programem nauczania przedmiotu. Uzyskanie wiedzy na temat cyklu życia oprogramowania. Wyrobienie umiejętności pisania prostych programów poprzez ukierunkowanie na myślenie kategoriami algorytmów i programowania. Wybrano VBA, jako język dydaktyczny (o ścisłej algorytmizacji i typizacji danych. Język VBA umożliwia pisanie aplikacji w środowisku arkusza kalkulacyjnego Excel, popularnego narzędzia stosowanaego w pracach inzynierskich.

**Treści kształcenia:**

P1 - Obliczenia inżynierskie w systemach CAD. P2 - Modelowanie cyfrowe wybranych układów mechanicznych. P3 - Modelowanie cyfrowe wybranych układów. P4 - Modelowanie cyfrowe wybranych układów mechanicznych. P4 - Modelowanie parametryczne. P5 - Symulacja cyfrowa. P7 - Optymalizacja. P8 - Programowanie instrukcje warunkowe i instrukcja wyboru. P9 - Pętle (wyliczeniowe i warunkowe). P10 - Instrukcje skoku. P11 - Procedury i funkcje. P12 - Pliki. P13 - Łańcuchy tekstowe. P14 - Moduły a biblioteki; Programowanie obiektowe. P15 - Programowanie wizualne – komponenty: przykład; Technologia ActiveX - przykład

**Metody oceny:**

"Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch równoważnych części
praktycznej – P (wykonanie przykładów projektowych z zastosowaniem CAD i narzędzi programistycznych VBA).Ocena łączna = 05,P1+0,52, gdzie P1, P2 - projektu składowe."

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

"Branowski B., Zagadnienia konstruowania maszyn z wykorzystaniem CAD, WPP; Encarnacao J., Lindner R., Schlechtendahl E., Computer Aided Design, Springer-Verlag; Jaskulski A., Autodesk Inventor 2009/2009+ metodyka projektowania, PWN 2009; Korzybski W., Malesa W., Inżynierskie i biznesowe zastosowania arkuszy kalkulacyjnych, NOVUM 2009; Rohatyński R., Miller D., Problemy metodologii i komputerowo wspomaganego projektowania technicznego; Osiński Z., Wróbel J., Teoria konstrukcji, PWN; Osiński Z., Wróbel J., Wybrane metody komputerowo wspomaganego projektowania maszyn, PWN; Osiński J., Wspomagane omputerowo projektowanie typowych zespołów i elementów maszyn, PWN; Sydor M., Wprowadzenie do CAD, PWN 2009; Tarnowski W., Wspomaganie komputerowe CAD CAM. Podstawy projektowania technicznego, WNT; Weiss Z., Projektowanie technologii maszyn w systemach CAD/CAM, WNT; Winkler T., Komputerowy zapis konstrukcji, PWN; Wróbel J., Technika komputerowa dla mechaników, WNT.Aho A.V., Hopcroft J.E.,Ullman J.D.: Algorytmy i struktury danych, Helion 2003
Koroll, Visual Basic w Excelu, Mikom 2003,
Felleisen M., Findler R., Flatt M., Krishnamurthi S., Projektowanie oprogramowania. Wstęp do programowania i techniki komputerowej, Helion 2003,
Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, 1980
Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion 1997.
Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J.: Metody numeryczne, WNT 1993."
"

**Witryna www przedmiotu:**

https://portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi skorzystać z bibliotek podprogramów

Weryfikacja:

Projekt (P8-P15)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U01\_02:**

Potrafi korzystać z katalogów i norm oraz czytać i interpretować dokumentację techniczną w celu dobrania odpowiednich komponentów dla projektowanych maszyn, urządzeń lub systemów mechanicznych stosując bazy danych systemów CAD oraz narzędzia modelowania cyfrowego.

Weryfikacja:

Projekt (P2 - P4)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02\_01:**

Potrafi porozumiewać się przy użyciu technik komputerowych w środowisku inżynierskim w procesie projektowania z zastosowaniem CAD.

Weryfikacja:

Projekt (P1-P15)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03\_01:**

Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z zakresu mechaniki i budowy maszyn w środowisku systemu CAD, a także sporządzić omówienie wyników realizacji tego zadania, sformułować podsumowanie i wnioski.

Weryfikacja:

Projekt (P2 - P5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03\_02:**

Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i angielskim udokumentowane opracowanie pisemne dotyczące zarówno ogólnych jak i specjalnościowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn z zastosowaniem narzędzi do generowania dokumentacji technicznej w systemach CAD.

Weryfikacja:

Projekt (P7)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U03\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U05\_01:**

Rozumie starzenie się moralne języków programowania, a przez to konieczność uzpełniania wiedzy w zakresie informatyki. Potrafi w tym zakresie samodzielnie się dokształcać.

Weryfikacja:

Projekt (P1-P15)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U05\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U08\_03:**

Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje komputerowe w zakresie szacowania wartości parametrów charakteryzujących właściwości mechaniczne maszyn i urządzeń. Potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.

Weryfikacja:

Projekt (P7)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U08\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K03\_01:**

Potrafi opracować procedurę obliczeniową w zespole programistycznym

Weryfikacja:

Projekt (P8-P15)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K04\_01:**

Rozumie znaczenie jednoznaczności i przejrzystości konstrukcji języka na poprawność dziłania procedury obliczeniowej. W procesie weryfikacji oprogramowania potrafi zlokalizować i wyeliminować błędne założenia wpływające na niepożądane działanie procedury obliczniowej.

Weryfikacja:

Projekt (P8-P15)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**