

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Cyfrowe przetwarzanie sygnałów (1300-Mt11CPS-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **DIGITAL SIGNAL PROCESSING**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Michał Pakuła prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

15W + 15Lab + 15 studia literaturowe + 15 przygotowanie do laboratorium + 30 przygotowanie się do zaliczenia = 90 godz. pracy = 3 ECTS

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna podstawy teoretyczne akwizycji i przetwarzania sygnałów (K_W12)

W2. Zna metody analizy czasowej i częstotliwościowej sygnałów (K_W12)

W3. Zna podstawowe metody filtrowania sygnałów cyfrowych (K_W12)

U1. Student umie stosować narzędzia i algorytmy przetwarzania sygnałów (K_U19)

U2. Potrafi zaimplementować algorytm korelacji i splotu sygnałów cyfrowych (K_U19)

U3. Student potrafi projektować podstawowe systemy cyfrowego przetwarzania sygnałów (K_U19)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Podstawy Programowania, Analiza Matematyczna, Matematyka Dyskretna

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. Lyons R.G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwa-rzania sygnałów, WKŁ, W-wa 2000

2. Zieliński T.P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, W-wa 2005.

3. John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, Digital Signal Processing Principles, Algorithms, and Applications, Third Edition, Northeastern University

książka w pdf dostępna pod adresem

[https://uvceee.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/](https://uvceee.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/digital-signal-processing-principles-algorithms-and-applications-third-edition.pdf)

[digital-signal-processing-principles-algorithms-and-applications-third-edition.pdf](https://uvceee.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/digital-signal-processing-principles-algorithms-and-applications-third-edition.pdf)

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

Metody i kryteria oceniania:

Ocena na podstawie przygotowanych prezentacji indywidualnie przydzielonych tematów

Zakres tematów zajęć:

1. Konwersja analogowo-cyfrowa. Twierdzenie Nyquista. Modulacja amplitudowa i fazowa sygnałów

2. Parametry charakteryzujące sygnały. Splot i rozplot (dekonwolucja) sygnałów. Korelacja sygnałów.

3. Prosta i odwrotna Transformacja Fouriera sygnałów

4. Filtry nierekursywne tzn. o skończonej odpowiedzi impulsowej (SOI-FIR). Metody projek-towania filtrów SOI.

5. Proste i odwrotne przekształcenie Z

6. Filtry rekursywne tzn. o nieskończonej odpowiedzi impulsowej (NOI-IIR) Metody projek-towania filtrów NOI.

7. Analiza czasowo-częstotliwościowa sygnałów. Okienkowa transformacja Fouriera. Trans-formacja falkowa.

8. Transformacja Hilberta. Zastosowania w analizie sygnałów.

9. Transformacja Rodona. Zastosowania w analizie sygnałów.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Metody dydaktyczne

wykład kursowy

zajęcia realizowane innymi metodami

Metody dydaktyczne - inne

wykład, prezentacja multimedialna, prezentacja multimedialna w formie zdalnej

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Michał Pakuła, prof. uczelni

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:

1. Zieliński T.P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, W-wa 2005
 2. Dokumentacja Matlab Signal Processing Toolbox <http://www.mathworks.com/help/signal/index.html>
 3. Lyons R.G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, W-wa 2000
 4. Bartosz Ziółko, Mariusz Ziółko: Przetwarzanie mowy. AGH 2011.
 5. Włodzimierz Kwiatkowski: Wstęp do cyfrowego przetwarzania sygnałów. Warszawa 2003.
 6. Jacek Izydorczyk, Grzegorz Płonka, Grzegorz Tyma: Teoria Sygnałów. Helion 1999.
 7. John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, Digital Signal Processing Principles, Algorithms, and Applications, Third Edition, Northeastern University
- książka w pdf dostępna pod adresem
<https://uvceee.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/digital-signal-processing-principles-algorithms-and-applications-third-edition.pdf>

Efekty uczenia się:

U1, U2, U3

Metody i kryteria oceniania:

średnia ocen z sprawdzianów

Kryteria oceniania:

od 90% do 100% - ocena 5,0

od 80% do 89% - ocena 4,5

od 70% do 79% - ocena 4,0

od 60% do 69% - ocena 3,5

od 50% do 59% - ocena 3,0

poniżej 50% - ndst.

Zakres tematów zajęć:

W części praktycznej, w laboratorium dwu- lub trzyosobowe grupy studentów realizują praktyczne zagadnienie przetwarzania sygnałów. Studenci implementują własne algorytmy służące do przetworzenia i analizy sygnałów z wykorzystaniem biblioteki przetwarzania obrazów (Signal Processing Toolbox) środowiska obliczeniowego MATLAB. W szczególności przeprowadzają wirtualny proces próbkowania sygnału i jego kwantyzacji. Implementują algorytm splotu i korelacji sygnałów. Wykonują transformację Fouriera zarówno sygnałów modelowych jak i rzeczywistych (nagranych przez siebie sygnałów instrumentów muzycznych oraz nagrania głosu). Analizują charakterystyki częstotliwościowe sygnałów. Przeprowadzają proces filtracji sygnałów z wykorzystaniem przez siebie zaprojektowanych filtrów o skończonej i nieskończonej odpowiedzi impulsowej. Ponadto, studenci implementują algorytmy do analizy czasowo-częstotliwościowej sygnałów a tak-że przykłady zastosowania transformaty Hilberta i Rodona w analizie sygnałów.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

zajęcia realizowane innymi metodami

Metody dydaktyczne - inne

Praca przy komputerze i praktyczna implementacja przerabianych zagadnień, możliwa praca w formie zdalnej

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Michał Pakuła, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2022Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)	Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)		3	2022Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Elektronika II (1300-Mt11EII-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **ELECTRONIC ENGINEERING II**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Grzegorz Śmigieński

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Bilans pracy studenta

Bilans godzin pracy studenta:

48 h w kontakcie + 38 h pracy własnej = 86 h pracy = 3 ECTS

W kontakcie:

15W + 30LAB + 3 h na zaliczenie = 48 h pracy

Praca własna 38 h obejmuje:

przygotowanie sprawozdań z zajęć

studiowanie literatury

przygotowanie do laboratorium

przygotowanie do egzaminu

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i zmiennego. (K_W06)

W2. Posiada wiedzę z zakresu układów zasilania urządzeń elektronicznych, wzmacniaczy operacyjnych, przetwarzania A/C i C/A oraz budowy i technologii wykonywania układów MEMS. (K_W01)

U1. Potrafi wykorzystać dostępne narzędzia do symulacji układów elektronicznych. (K_U07, K_U14)

U2. Potrafi, w podstawowym zakresie, dokonać analizy działania i pomiarów układów elektronicznych. (K_U07, K_U14)

U3. Potrafi, korzystając ze zdobytej wiedzy, literatury i dokumentacji technicznych zaproponować rozwiązanie układowe z zakresu elektroniki dla zagadnienia inżynierskiego. (K_U07)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

podstawy elektroniki i elektrotechniki (I stopień)

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. A. Dobrowolski, E. Majda, M. Wierzbowski, Z. Jachna, Elektronika, ależ to bardzo proste, BTC, 2013 (wybrane rozdziały)
2. J. Pasierbiński, M. Rusek, Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, 1999 (wybrane rozdziały)
3. J. Carr, Zasilacze urządzeń elektronicznych. Przewodnik dla początkujących, BTC, 2004
4. Ch. Kitchin, L. Counts, Wzmacniacze operacyjne - przewodnik projektanta, BTC, 2009
5. R. Czabanowski, SENSORY I SYSTEMY POMIAROWE, OWPW, 2010, dostępna online w zasobach DBC: https://www.dbc.wroc.pl/Content/7205/czabanowski_sensory.pdf

Efekty uczenia się:

W1, W2

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin pisemny lub ustny, ocena wg kryterium poprawności i kompletności odpowiedzi:

- [50%, 60%] ocena 3
- (60%, 70%) ocena 3,5
- (70%, 80%) ocena 4
- (80%, 90%) ocena 4,5
- (90%, 100%) ocena 5

Zakres tematów zajęć:

Teoria obwodów - podstawowe pojęcia, metody analizy obwodów prądu stałego i zmiennego. Komputerowa analiza układów elektronicznych. Wzmacniacze operacyjne - budowa, cechy, parametry, układy pracy. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe. Zasilanie układów elektronicznych. Układy MEMS.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin

Literatura uzupełniająca

1. P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki, WKiŁ, 1995
2. Elektronika Praktyczna, miesięcznik
3. Automatyka Podzespoły Aplikacje, miesięcznik
4. B. Pankiewicz, M. Wójcikowski, Języki modelowania i symulacji, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015
5. H. Dunham, MemS Sensors: Design and Engineering Applications, States Academic Press, 2022

Metody dydaktyczne

- wykład konwersatoryjny
- wykład kursowy

Metody dydaktyczne - inne

prezentacja multimedialna, prezentacja przykładu

Rygory zaliczenia zajęć

egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Grzegorz Śmigielski

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:

1. A. Dobrowolski, E. Majda, M. Wierzbowski, Z. Jachna, Elektronika, ależ to bardzo proste, BTC, 2013 (wybrane rozdziały)
2. Ch. Kitchin, L. Counts, Wzmacniacze operacyjne - przewodnik projektanta, BTC, 2009

Efekty uczenia się:

U1, U2, U3

Metody i kryteria oceniania:

Ocena końcowa wyliczona jako średnia ocen:

- ze sprawozdań z wagą 0,8,
- aktywności na zajęciach z wagą 0,1,
- stopnia przygotowania do zajęć z wagą 0,1

Zakres tematów zajęć:

Obliczanie obwodów prądu stałego i zmiennego. Zastosowanie metod oczkowej, potencjałów węzłowych, Thevenine'a, Nortona. Symulacja obwodów elektrycznych. Badanie wzmacniacza operacyjnego w konfiguracji odwracającej i nieodwracającej. Badanie aktywnych filtrów dolno- i górnoprzepustowych. Badanie układów całkujących i różniczkujących. Projekt, analiza i symulacja kompletnego układu przetwarzania sygnału analogowego.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. B. Pankiewicz, M. Wójcikowski, Języki modelowania i symulacji, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

Metody dydaktyczne - inne

prezentacja przykładu, objaśnienie, praca z komputerem

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

mgr inż. Andrzej Szczepańczyk
dr Janusz Łukowski

Dane grup zajęciowych

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2022Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2022Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Elementy inżynierii biomedycznej (1300-Mt11EIB-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **ELEMENTS OF BIOMEDICAL ENGINEERING**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot:	Kolegium III
Przedmiot dla jednostki:	Kolegium III
Cykl dydaktyczny:	Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu:	prof. dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek dr hab. inż. Michał Pakuła prof. uczelni dr hab. inż. Grzegorz Szala prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

32 h pracy w kontakcie + 63 h pracy własnej = 95 h = 4 pkt ECTS

W kontakcie: 15W + 15Lab + 2h zaliczenie wykładu = 32 h

Praca własna wynosi 63h i obejmuje:

- studiowanie literatury
- przygotowanie się do zaliczenia wykładów i laboratoriów;
- przygotowanie sprawozdań

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Ma elementarną wiedzę w zakresie współczesnych materiałów biologicznych i biozastępczych oraz zna idee projektowania biomimetycznego [K_W01],

W2. Zna podstawowe metody i rozwiązania techniczne stosowane w diagnostyce medycznej [K_W02],

W3. Zna podstawowe metody i rozwiązania techniczne stosowane w terapii [K_W01],

U1. Posiada elementarne umiejętności doboru materiałów i metod technicznych w zastosowaniach medycznych [K_U01],

U2. Umie wykonać wybrane pomiary z wykorzystaniem urządzeń diagnostyki i terapii medycznej [K_U019],

K1. Rozumie powiązania techniki i systemów biologicznych i potrzebę ciągłego doksztalcania się w tym zakresie [K_K02].

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

brak

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. Marciniak J.: „Biomateriały”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002
2. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, Wydawnictwo EXIT, 1994 lub późniejsze.
3. G. Pawlicki, Podstawy inżynierii medycznej, Ofic. Pol. Warszawskiej, W-wa 1997
4. Nowicki A: Ultradźwięki w medycynie - wprowadzenie do współczesnej ultrasonografii. Roztoczańska Szkoła Ultrasonografii, 2010.

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3, K1

Metody i kryteria oceniania:

Kołokwium sprawdzające wiedzę z wykładów

Kołokwium jest zdane, gdy student uzyska min 51% poprawnych odpowiedzi. Skala ocen:

do 50% - niedostateczna

51-69% - dostateczna

70-79% - dostateczny plus

80-89% - dobry

90-94% - dobry plus

95-100% - bardzo dobry

Zakres tematów zajęć:

Wprowadzenie. Inżynieria biomedyczna, materiały biologiczne, biomateriały, materiały biomimetyczne, bioprocesy; Druk 3D w bioinżynierii. Konstrukcja i eksploatacja robotów medycznych. Metody i urządzenia obrazowania w diagnostyce medycznej. Fizyczne podstawy ultrasonografii.

Metody i urządzenia terapii, wspomaganie lub zastępowania funkcji organów. Metody teranostyki.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Metody dydaktyczne
wykład kursowy
Rygorzy zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Grzegorz Szala, prof. uczelni

prof. dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek

dr hab. inż. Michał Pakuła, prof. uczelni

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

1. Marciniak J.: „Biomateriały”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002
2. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, Wydawnictwo EXIT, 1994 lub późniejsze.
3. G. Pawlicki, Podstawy inżynierii medycznej, Ofic. Pol. Warszawskiej, W-wa 1997
4. Nowicki A: Ultradźwięki w medycynie - wprowadzenie do współczesnej ultrasonografii. Roztoczańska Szkoła Ultrasonografii, 2010.

Efekty uczenia się:

U1, U2

Metody i kryteria oceniania:

Student wykonuje 6 sprawozdań, których kompletność oceniana jest procentowo wg. następujących przedziałów:

od 90% do 100% - ocena 5,0

od 80% do 89% - ocena 4,5

od 70% do 79% - ocena 4,0

od 60% do 69% - ocena 3,5

od 50% do 59% - ocena 3,0

poniżej 50% - ocena 2,0

Końcowa ocena stanowi średnią arytmetyczną ocen ze sprawozdań.

Zakres tematów zajęć:

1. Antropometria: analiza składu ciała, ocena siły różnych grup mięśniowych, badania EMG. (wizyta w Instytucie Kultury Fizycznej UKW).
2. Odwzorowanie geometrii ciała ludzkiego z wykorzystaniem skanera 3D.
3. Monitorowanie aktywności mózgu przy pomocy EEG. (wizyta na Wydziale Psychologii UKW).
4. Obrazowanie medyczne - praca ze standardem DICOM. Część I.
5. Obrazowanie medyczne - praca ze standardem DICOM. Część II.
6. Śledzenie ruchu punktów ciała

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

warsztaty

Rygorzy zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Joanna Nowak

dr inż. Zuzanna Kunicka-Kowalska

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2022Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2022Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Mechanika III (1300-Mt11M-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **MECHANICS III**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Mieczysław Cieszek prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Bilans pracy studenta

48h kontaktowych + 50h pracy własnej studenta = 98h = 4 ECTS

Praca własna studenta obejmuje:

- przygotowanie się do kolokwium,
- samodzielne rozwiązywanie zadań,
- praca z literaturą przedmiotu.

Efekty kształcenia modułu zajęć

W01.
Zna prawa i podstawowe metody formułowania równań dynamiki ciała sztywnego (K_W04).

W02.
Zna podstawowe pojęcia pędu, krętu, energii, pracy, ciała sztywnego (K_W04).

W03.
Zna metody formułowania praw dynamiki w ujęciu mechaniki analitycznej (K_W04).

U01.
Potrafi rozwiązywać zadania z dynamiki punktu i układów punktów materialnych (K_U12).

U02.
Potrafi analizować rozwiązania zagadnień dynamiki, szacować wpływ poszczególnych składników, konsekwencje energetyczne (K_U12).

U03.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł niezbędne do rozwiązania problemów z zakresu mechaniki płynów (K_U12).

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

- podstawy rachunku wektorowego,
- elementy rachunku różniczkowego i analizy matematycznej,
- statyka i kinematyka ciała sztywnego (Mechanika I, II).

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

Literatura:

1. Kubik J., Mielniczuk J., Mechanika techniczna dla inżynierów, Wyd. Ucz. UKW, Bydgoszcz 2017.
2. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, PWN, Warszawa 2002,
3. J. Leyko, Dynamika, PWN, Warszawa 2012.

Efekty uczenia się:

W01.
Zna prawa i podstawowe metody formułowania równań dynamiki ciała sztywnego (K_W04).

W02.
Zna podstawowe pojęcia pędu, krętu, energii, pracy, ciała sztywnego (K_W04).

W03.
Zna metody formułowania praw dynamiki w ujęciu mechaniki analitycznej (K_W04).

Metody i kryteria oceniania:

Podstawą oceny końcowej studenta są wyniki uzyskane ze sprawdzianów i kolokwium z zagadnień teoretycznych, prezentowanych na wykładach. Kolokwia przeprowadzane są po zakończeniu działów obejmujących zagadnienia. Uwzględniana jest także aktywność studenta na wykładach.

Kryteria oceniania są następujące:

- od 90% do 100% - ocena 5,0
- od 80% do 89% - ocena 4,5
- od 70% do 79% - ocena 4,0
- od 60% do 69% - ocena 3,5

od 50% do 59% - ocena 3,0 poniżej 50% - ocena 2,0
Zakres tematów zajęć:
Wiedomości wstępne. Powtórka zasad statyki i elementów kinematyki, Podstawy dynamiki punktu materialnego, Drgania punktu materialnego Ruch krzywoliniowy punktu materialnego Pęd i moment pędu punktu materialnego Praca siły i energia kinetyczna punktu materialnego Dynamika ruchu układu punktów materialnych Energia kinetyczna układu punktów materialnych Dynamika płaskiego ruchu postępowego i obrotowego ciała sztywnego Elementy mechaniki analitycznej: zasada prac przygotowanych, równania Lagrange'a.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Egzamin
Literatura uzupełniająca
Slajdy przeprowadzonych wykładów.
Metody dydaktyczne
wykład kursowy
Metody dydaktyczne - inne
wykład kursowy, metody aktywizujące
Rygory zaliczenia zajęć
egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Mieczysław Cieszko, prof. uczelni

Ćwiczenia (15 godzin)

Literatura:

1. Kubik J., Mielniczuk J., Mechanika techniczna dla inżynierów, Wyd. Ucz. UKW, Bydgoszcz 2017.
2. J. Nizioł, Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNNT, W-wa 2006.
3. I. Mieszczerski, Zbiór zadań z mechaniki, PWN, W-wa 1969, Zbiór udostępniany w formie elektronicznej.
4. I. Mieszczerski, Rozwiązania zadań z mechaniki, PWN, W-wa 1971, Zbiór udostępniany w formie elektronicznej.

Efekty uczenia się:

- U01.
Potrafi rozwiązywać zadania z dynamiki punktu i układów punktów materialnych (K_U12).
- U02.
Potrafi analizować rozwiązania zagadnień dynamiki, szacować wpływ poszczególnych składników, konsekwencje energetyczne (K_U12).
- U03.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł niezbędne do rozwiązania problemów z zakresu mechaniki płynów (K_U12).

Metody i kryteria oceniania:

Podstawą oceny końcowej studenta są:
- wyniki uzyskane z kolokwium,
- ocena końcowa pracy studenta podczas zajęć ćwiczeniowych.

Kryteria oceniania są następujące:

- od 90% do 100% - ocena 5,0
- od 80% do 89% - ocena 4,5
- od 70% do 79% - ocena 4,0
- od 60% do 69% - ocena 3,5
- od 50% do 59% - ocena 3,0
- poniżej 50% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

Przypomnienie elementów rachunku wektorowego,
Przykładowe zadania ilustrujące zasady statyki i elementy kinematyki,
Zadania z dynamiki w ruchu postępowym,
Zadania z drgań,
Zadania z dynamiki w ruchu obrotowym,
Zadania z wyznaczaniem pracy i energii,
Zadania z dynamiki układu o zmiennej masie,
Zadania z wykorzystaniem elementów mechaniki analitycznej.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

Slajdy przeprowadzonych wykładów udostępniane studentom

Metody dydaktyczne
ćwiczenia konwersatoryjne
Metody dydaktyczne - inne
Ćwiczenia z przedmiotu polegają głównie na rozwiązywaniu zadań przy tablicy.
Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Mieczysław Cieszko, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2012L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2018L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Mechanika komputerowa (e) (1300-Mt11MK(e)-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **COMPUTER MECHANICS**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Katarzyna Kazimierska-Drobny

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

Bilans godzin pracy studenta:

62 h w kontakcie + 38 k pracy własnej = 100 godz. pracy = 4 ECTS

W kontakcie:

30W + 30Lab + 2 h na zaliczenie = 62 godz. pracy

Praca własna 30h obejmuje:

wykonanie problemów zaliczeniowych

studiowanie literatury

wykonanie sprawozdań

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz algorytmy związane z metodami numerycznymi, w tym MES (K_W04).

W2. Zna problemy oceny dokładności, jednoznaczności i stabilności poznawanych metod numerycznych, w tym MES (K_W04).

U1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł aby formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie z wykorzystaniem metod obliczeniowych (K_U01).

U2. Ma umiejętności w zastosowaniu odpowiednich programów komputerowe do przeprowadzenia symulacji komputerowych różnych procesów i zjawisk fizycznych (K_U12)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Metody numeryczne i MES,
mechanika

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

Literatura:

1. Tabatabaian M. Comsol for Engineers. Mercury Learning and Information 2014;
2. Paweł Wawrzyński. Podstawy sztucznej inteligencji. Oficyna Wydawnicza
3. Tadeusz Chmielewski,. Metoda przemieszczeń i podstawy MES : obliczenia w środowisku MATLAB. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2016.
4. Matyka M., Symulacje Komputerowe w Fyzyce, Gliwice 2002;
5. King P. Andrew. Matlab programming for biomedical engineering and scientists. Academic Press Elsevier 2023
6. Lee Huei-Huang. Programming and Engineering Computing with Matlab 2019. SDC Publications 2019.
7. Ward Cheney, David Kinkaid, Analiza numeryczna, WNT 2006.
8. Murray J.D. Wprowadzenie do biomatematyki. PWN 2006.

Efekty uczenia się:

W1, W2

Metody i kryteria oceniania:

1 projekt zaliczeniowy oraz kolokwium sprawdzające wiedzę:. Ocena końcowa średnia ocen z projektu oraz z kolokwium, które mają takie same wagi.

Kryteria dt oceny 5, 4, 3 oraz 2 zostaną podane na zajęciach przy formułowaniu projektu a kolokwium zostanie ocenie wg:

60%-65% ocena 3

65%-75% ocena 3,5

75%-85% ocena 4

85%-95% ocena 4,5

95%-100% ocena 5

Zakres tematów zajęć:

W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z podstawami modelowania zjawisk i procesów przy wykorzystaniu narzędzi środowiska

programu Matlab i COMSOL. Poznają metody formułowania zagadnień z różnych obszarów, ilustrowane rozwiązaniami numerycznymi w środowisku programu COMSOL.

Dotyczy to zagadnień związanych z modelowaniem geometrii 2D i 3D. Modelowanie ruchu i deformacji ciał. Modelowanie przepływu lepkiego płynu. Modelowanie zjawisk zmiennych w czasie. Modelowanie przepływu ciepła i masy. Metody postprocessingu. Metody numerycznego wspomaganie projektowania, analizy i symulacji. Wykorzystanie programu Comsol do modelowanie zjawisk biomechanicznych. Metody symulacji zjawisk mechanicznych, problemy obliczeniowe w metodach siatkowych, zastosowanie mechaniki komputerowej w biomimetyce i przemyśle. Ponadto studenci poznają takie zagadnienia jak:
Określenie roli modelowania komputerowego w praktyce przemysłowej; Sformułowanie bilanse masy, pędu i energii w ujęciu 0D i 3D; Charakterystyka wybranych metod symulacji zjawisk mechanicznych; Przedstawienie metod postprocessingu; Porównanie możliwości modelowania wybranych zjawisk fizycznych w formie uproszczonej (0D, 1D,2D) w odniesieniu do rozwiniętych modeli 3D; Zaprezentowanie wybranych metod linearyzacji modeli numerycznych; Problematyka obliczeniowa w metodach elementów skończonych (MES)

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Moore H. Matlab for Engineers. Fifth edition. Pearson. 2018.
2. Datta A., Rakesh V. An Introduction to Modeling of Transport Processes. Cambridge University Press 2010;
3. Zimmerman W. Multiphysics Modelling with Finite Element Methods. Word Scientific 2006;
4. Fournier R.L. Basic Transport Phenomena in Biomedical Engineering. Taylor & Francis. New York 2007.
5. Krzyżanowski P. Obliczenia inżynierskie i naukowe. PWN 2011.
6. G. Rakowski, Z. Kacprzyk, Metoda Elementów Skończonych w Mechanice Konstrukcji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005
7. Golub G. H., Jeltsch R., Light W. A., Suli E., Numerical Mathematics and Scientific Computation, Oxford 2001;
8. Suresh K. Design Optimization using Matlab and Solidworks. Cambridge University Press 2021.

Metody dydaktyczne

wykład monograficzny

wykład w toku problemowym

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Katarzyna Kazimierska-Drobny

dr hab. inż. Rafał Andrzejczyk, prof. uczelni

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:

1. Planchard, David C. Official guide to Certified SOLIDWORKS Associate Exams: CSWA, CSDA, CSWSA-FEA : SOLIDWORKS 2015 - SOLIDWORKS 2017 : an authorized CSWA preparation exem guide with additional information on the CSDA and CSWSA-FEA exams / David C. Planchard.
2. Waltham, MA SolidWorks® 2013 : SolidWorks Simulation / SolidWorks Corporation.
3. Paul M. Kurowski. Engineering analysis with SolidWorks simulation 2012.
4. Kapias, Krystian. SolidWorks 2001 Plus : podstawy / Krystian Kapias. Gliwice : "Helion", 2003.
5. Borowicz, Tadeusz. Metoda elementów skończonych : podstawy rozwiązywania konstrukcji prętowych : konspekt wykładów i ćwiczeń. Politechnika Świętokrzyska, 2000.

Efekty uczenia się:

U1, U2

Metody i kryteria oceniania:

Ocena pracy samodzielnej na zajęciach oraz projekty zaliczeniowe .

Ocena końcowa to średnia ocen z projektów i aktywności na zajęciach.

Zakres tematów zajęć:

Programy MES – przegląd, zastosowania, ogólne wprowadzenie do instrukcji obsługi programów komercyjnych,

-projektowanie elementów ruchomych, analiza kolizji

-projektowanie elementów mechanicznych, badanie ich właściwości

-elementy projektowania form odlewniczych

- interpolacja. Aproksymacja. Ekstrapolacja. Całkowanie numeryczne,

-elementy projektowania w odniesieniu do druku 3D

-sposoby budowania modeli fizycznych i numerycznych procesów deformacji konstrukcji w SolidWorks . Modelowanie mechanizmy typu: przekładnie, różnego rodzaju łożyska, koła zębate, proste mechanizmy. Tworzenia elementów animacji i dokumentacji 2D.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Rafał Łabudek. Kompendium SolidWorks. Wydawnictwo Helion 2022
2. Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda Elementów Skończonych w Mechanice Konstrukcji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005
3. King P. Andrew. Matlab programming for biomedical engineerings and scientists. Academic Press Elsevier 2023

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

metody problemowe

Metody dydaktyczne - inne

Prezentacja przykładu, objaśnienie, praca samodzielna z komputerem w oparciu o instrukcje krok po kroku

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

mgr inż. Andrzej Szczepańczyk

dr inż. Mateusz Wirwicki

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2023Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:**Mechatronika (SD-Mt)**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2012L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Planowanie i sterowanie produkcją w środowisku SAP (e) (1300-Mt11PPSAP(e)-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: SAP PRODUCTION PLANNING AND CONTROL (E)

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Joanna Nowak

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

32h pracy w kontakcie + 37,5h pracy własnej=69,5h = 3 pkt ECTS

W kontakcie: 15W +15Lab+2h na zaliczenie=32h

Praca własna wynosi 37,5h i obejmuje:

- studiowanie literatury,
- analiza wybranych problemów i opracowanie strategii działania z obszaru planowania i sterowania produkcją,
- przygotowanie się do zaliczenia wykładów i laboratoriów.

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna w stopniu podstawowym metody, techniki i narzędzia funkcjonowania systemów klasy ERP w obszarze planowania i sterowania produkcją (K_W01)

W2. Zna w stopniu podstawowym metody, techniki i narzędzia związane z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem danych w systemach klasy ERP w obszarze planowania i sterowania produkcją (K_W03)

W3. Zna i rozumie zasady zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym w systemach klasy ERP, w celu zapewnienia nieprzerwanego i bezpiecznego transferu informacji pomiędzy działami oraz w komunikacji z jednostkami zewnętrznymi, zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych (K_W13)

U1. Potrafi obsługiwać system informatyczny klasy ERP, w tym przeprowadzić prostą analizę z zakresu planowania produkcji: pozyskiwania wybranych danych, konfiguracji produktu (danych podstawowych i rozszerzonych), zarządzania materiałami, wytwarzania, planowania produkcji (K_U01)

K1. Ma świadomość znaczenia zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania we współczesnych przedsiębiorstwach oraz rozumie konieczność posiadania wiedzy menadżerskiej i inżynierskiej, zwłaszcza w pracy zespołowej (K_K03)

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. SAP Learning Hub Portal (<https://learninghub.sap.com/>)
2. SAP Best Practices Explorer (<https://rapid.sap.com/bp/>)
3. Tłuczak A., S. Kauf, Logistyczna obsługa klienta, PWN, Warszawa 2018.
4. Banaszak Z., Kłos S., Młeczko J., Zintegrowane systemy zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2016
5. Pająk E., Zarządzanie produkcją, PWN, Warszawa 2013
6. Missbach M., Anderson G., SAP w 24 godziny, Helion, 2016
7. Aukstol J., Bałwierz P., Chomuszko M., SAP Zrozumieć system ERP, PWN, Warszawa, 2013
8. <https://www.all-for-one.pl/pl/poradnik/zarzadzanie-firmowymi-dokumentami-wintegracji-z-sap/>

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3, K1

Metody i kryteria oceniania:

Kolokwium pisemne w formie testu zamkniętego. Skala ocen:

- poniżej 50% - niedostateczna
- 50-59% - dostateczna
- 60-69% - dostateczny plus
- 70-79% - dobry
- 80-89% - dobry plus
- 90-100% - bardzo dobry

Zakres tematów zajęć:

Zakres obejmuje:

1. Charakterystyka przedsiębiorstwa,
2. Charakterystyka systemów produkcyjnych,
3. Typy planowania produkcji.
4. Planowanie produkcji w SAP - moduł PP.
5. Sprzedaż i dystrybucja w SAP - moduł SD.
7. Charakterystyka systemów MRP i ERP.
8. Kolokwium zaliczeniowe.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Galińska B., Gospodarka magazynowa, Difin, Warszawa 2020
2. Kauf S., Płaczek E., Sadowski A., Szołtysek J., Twaróg S., Vademecum Logistyki, Difin, Warszawa 2022
3. Szatkowski K., Przygotowanie produkcji, PWN, Warszawa 2008
4. Knosala R. i zespół, Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007
5. Rojek I., Staszyński P., Sterowanie procesem produkcji przy użyciu sieci neuronowych, red. Ryszard Knosala, Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, tom II, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, rozdział w monografii, Opole 2016, 863-873

Metody dydaktyczne

metody dyskusyjne

wykład kursowy

Rygorzy zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Joanna Nowak

Laboratorium (30 godzin)**Literatura:**

1. SAP Learning Hub Portal (<https://learninghub.sap.com/>)
2. SAP Best Practices Explorer (<https://rapid.sap.com/bp/>)
3. Busławski A., Kulińska E., "Zarządzanie procesem produkcji", Difin, Warszawa, 2021
4. Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J., Zintegrowane systemy zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2016
5. Pająk E., Zarządzanie produkcją, PWN, Warszawa 2013

Efekty uczenia się:

U1, K1

Metody i kryteria oceniania:

Ocena realizacji wybranych etapów procedury z zakresu produkcji, sprzedaży i dystrybucji materiałów w systemie ERP wraz z dołączeniem skrótovej instrukcji krok po kroku.

Na ocenę składać się będzie:

1. poprawność i kompletność przeprowadzonej procedury, (50%)
2. stopień zaawansowania/trudności planowanej procedury (15%),
3. jakość opracowanej dokumentacji z przebiegu procesu planowania (35%).

Skala ocen:

poniżej 50% - niedostateczna

50-59% - dostateczna

60-69% - dostateczny plus

70-79% - dobry

80-89% - dobry plus

90-100% - bardzo dobry

Zakres tematów zajęć:

Elementy produkcji, sprzedaż i dystrybucja przy wykorzystaniu systemu SAP S4 HANA (S4H)

1. Wprowadzenie: nawigacja w systemie S4 HANA
2. Moduł PP: wystawianie zapotrzebowań i zleceń produkcyjnych. Raporty obciążeń produkcyjnych
3. Moduł SD: tworzenie wyrobu gotowego do sprzedaży
4. Moduł SD: zapytanie ofertowe i zlecenie sprzedaży
5. Moduł SD: tworzenie i księgowanie dostawy wychodzącej
6. Moduł SD: faktury i zwroty (korekta faktury)
7. Moduł SD: konsygnacja u klienta

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Galińska B., Gospodarka magazynowa, Difin, Warszawa 2020
2. Kauf S., Płaczek E., Sadowski A., Szołtysek J., Twaróg S., Vademecum Logistyki, Difin, Warszawa 2022
3. Szatkowski K., Przygotowanie produkcji, PWN, Warszawa 2008
4. Knosala R. i zespół, Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007
5. Rojek I., Staszyński P., Sterowanie procesem produkcji przy użyciu sieci neuronowych, red. Ryszard Knosala, Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, tom II, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, rozdział w monografii, Opole 2016, 863-873

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Joanna Nowak

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2023Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2022Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Planowanie kariery zawodowej (1300-mt11PKZ-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: CAREER PLANNING

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Radosław Drelich
dr hab. Renata Tomaszewska prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie

Szczegóły zajęć i grup

Szkolenie (5 godzin)

Literatura:

Grochowska Małgorzata - „Moja przyszłość – moje decyzje”

Poradnik + zeszyt ćwiczeń dla młodzieży. OHP

Metody i kryteria oceniania:

Metody weryfikacji efektów: test wiedzy (jednokrotnego wyboru) na platformie Moodle.

Kryteria weryfikacji efektów: punktowe. Student musi otrzymać minimum 6 na 10 możliwych do zdobycia punktów, by otrzymać zaliczenie przedmiotu.

Od studenta wymaga się zapoznania się z dostępnymi materiałami na platformie Moodle i podejścia do testu.

Zakres tematów zajęć:

Celem zajęć jest przygotowanie studenta do wejścia na rynek pracy, zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami związanymi z planowaniem ścieżki kariery zawodowej, wsparcie studenta w rozwoju umiejętności radzenia sobie na rynku pracy.

1. Wstęp: przedstawienie tematu, organizacji zajęć.
2. Kariera, planowanie kariery zawodowej – definicje, teoria.
3. Poznaj samego siebie, samopoznanie, samoocena – zainteresowania, uzdolnienia, mocne strony, predyspozycje osobowościowe, ograniczenia.
4. Cele – wyznaczanie celów jako pierwszy i najważniejszy etap planowania kariery zawodowej.
5. Rynek pracy. Badanie rynku pracy i zapotrzebowania na specjalistów – źródła informacji na temat ofert pracy i wymagań pracodawców.
6. Planowanie kariery krok po kroku.
7. Dokumenty aplikacyjne.
8. Metody poszukiwania pracy.
9. Life long learning – uczenie się przez całe życie.
10. Praca z przekonaniem wspierającym i utrudniającym odnalezienie się na rynku pracy.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Literatura uzupełniająca

Spencer Johnson – „Kto zabrał mój ser”

Stephen Covey – „7 nawyków skutecznego działania”

Marilee Adams – „Myślenie pytaniami”

Kamila Rowińska – „Buduj swoje życie odpowiedzialnie i zuchwale”

Dale Carnegie – „Jak przestać się martwić i zacząć żyć”

Simon Sinek – „Liderzy jedzą na końcu”

Rynek pracy w Polsce i UE: <https://eures.praca.gov.pl/>

<https://wuptorun.praca.gov.pl/informacja-lokalna-o-zawodach>

Metody dydaktyczne

metody problemowe

wykład kursowy

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. Renata Tomaszewska, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2022Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Projektowanie mechatroniczne (e) (1300-Mt11PM(e)-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **MECHATRONIC DESIGNING**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: prof. dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek
dr hab. inż. Wiesław Urbaniak prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

W kontakcie 62 h (30 w +30 proj + 2 kol. zal) + praca własna studenta 38 h =100 h (4 pkt ECTS)

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Student zna i rozumie strukturę procesu projektowania, (K_W01, K_W02)

W2. Student zna zasady projektowania konstrukcji mechanicznych, elementów elektroniki analogowej i cyfrowej, doboru układów sterowania i ich narzędzia programistyczne (K_W01, K_W02)

U1. Student potrafi przygotować prostą dokumentację projektu. (K_U03)

U2. Student potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji, sensoryki, napędów i sterowania w procesie projektowania, (K_U06, K_U07, K_U08, K_U09)

U3. Student potrafi integrować składniki obiektu mechatronicznego, myśleć systemowo (K_U10)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Mechanika, wytrzymałość materiałów, automatyka, elektronika - I stopień studiów.

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

Literatura:

1. J. Felis, H. Jaworski, J. Cieślak, Teoria maszyn i mechanizmów, Kraków 2008,
2. J. Leyko Mechanika ogólna, t. I (Statyka i kinematyka); t. II (Dynamika), PWN, Warszawa (2002, 2006, 2011, 2012),
3. M. Gawrysiak, Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, PB 1997 (w Internecie)
4. Rysunek techniczny maszynowy dla automatyków i mechatroników, PWN 2022.

Efekty uczenia się:

W1, W2

Metody i kryteria oceniania:

Kryteria oceny: Kolokwium pisemne, ocena aktywności podczas zajęć; Ocena końcowa wg. kryterium:

od 90% do 100% - ocena 5,0

od 80% do 89% - ocena 4,5

od 70% do 79%. - ocena 4,0

od 60% do 69%. - ocena 3,5

od 50% do 59% - ocena 3,0

poniżej 50% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

Wprowadzenie do projektowania mechatronicznego. Omówienie podstawowych i zaawansowanych metod obliczeniowych konstrukcji wykorzystywanych w projektowaniu wybranych podzespołów mechatronicznych. Pasowanie współpracujących części maszyn. Zasady projektowania części maszyn i ich połączeń. Dobór sensorów i aktuatorów. Urządzenia sterujące. Sygnały i interfejsy. Narzędzia programistyczne. Elementy prototypowania (druk 3D, projektowanie obwodów drukowanych).

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Metody dydaktyczne

wykład kursowy

wykład w toku problemowym

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

prof. dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek

dr hab. inż. Wiesław Urbaniak, prof. uczelni

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:

1. M.W. Szelerski, Praktyczne podstawy mechatroniki. 2022
2. Urządzenia i systemy Mechatroniczne. WSiP 2009/ 2020
3. Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych: układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC): praca zbiorowa pod red. Jerzego Świdra. Oprac: Andrzej Baier, Gabriel Kost, Jerzy Świder, Ryszard Zdanowicz. Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.
4. M. Gawrysiak: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Białystok, 1997.

Efekty uczenia się:

U1, U2, U3

Metody i kryteria oceniania:

Metody i kryteria oceny: Ocena projektów, ocena z przygotowania do zajęć, aktywności podczas zajęć; Ocena końcowa wg. kryterium:
od 90% do 100% - ocena 5,0
od 80% do 89% - ocena 4,5
od 70% do 79%. - ocena 4,0
od 60% do 69%. - ocena 3,5
od 50% do 59% - ocena 3,0
poniżej 50% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

Realizacja semestralnych projektów indywidualnych o charakterze koncepcyjnym uwzględniających:

1. Opis pomysłu. Założenia projektowe.
2. Przegląd gotowych rozwiązań.
3. Schemat blokowy.
4. Opis zasady działania.
5. Spis elementów, cennik (EXCEL).
6. Schematy szczegółowe. Rysunki CAD.
7. Instrukcja użytkownika.
8. Przypisy/literatura

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

Dobrana w zależności od tematu projektu.

Metody dydaktyczne

zajęcia realizowane innymi metodami

Metody dydaktyczne - inne

Prezentowanie i omawianie tematów i konsultacje realizacji projektów.

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

mgr inż. Andrzej Szczepańczyk

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2023Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2022Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Systemy wbudowane (1300-Mt11SW-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: BUILT-IN SYSTEMS

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Grzegorz Śmigieński

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polSKI

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Bilans pracy studenta

Bilans pracy studenta:
48 h w kontakcie + 38 h pracy własnej = 86 h pracy = 3 ECTS

W kontakcie:
15W + 30LAB + 3 h na zaliczenie = 48 h pracy

Praca własna 38 h obejmuje:
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych
wykonanie sprawozdań
studiowanie literatury
przygotowanie do zaliczenia
przygotowanie do egzaminu

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie rodzajów, funkcjonalności, zastosowania i projektowania systemów wbudowanych. (K_W01)

W2. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania mikrokontrolerów stosowanych w systemach wbudowanych oraz protokołów komunikacyjnych stosowanych w systemach wbudowanych. (K_W10)

U1. Potrafi integrować wiedzę z elektroniki, informatyki i automatyki przy rozwiązywaniu problemów i projektowaniu systemów wbudowanych. (K_U07)

U2. Ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych. Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami stosowanymi w systemach wbudowanych. (K_U10, K_U17)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

podstawy elektrotechniki i elektroniki (1 stopień), wiedza z zakresu architektury komputerów

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

- Górecki P., "Mikrokontrolery dla początkujących", Wydawnictwo BTC, Warszawa 2006.
- Francuz T. "Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji", Helion, 2015.
- Kardaś M., Język C : pasja programowania mikrokontrolerów 8-bitowych, Atnel, 2014
- Kardaś M., Mikrokontrolery AVR - język C : podstawy programowania, Atnel, 2013
- Brown G., Discovering the STM32 Microcontroller, Indiana University, 2016, dostępny online na stm.com
- <https://www.microchip.com>

Efekty uczenia się:

W1, W2

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin ustny/pisemny, ocena wg kryterium kompletności i/lub poprawności odpowiedzi:
[50%, 60%] ocena 3
(60%, 70%) ocena 3,5
(70%, 80%) ocena 4
(80%, 90%) ocena 4,5
(90%, 100%) ocena 5

Zakres tematów zajęć:
Systemy wbudowane - ogólne zagadnienia. Architektura mikroprocesora i mikrokontrolera: budowa mikroprocesora, budowa mikrokontrolera i otoczenia mikrokontrolera na przykładzie mikrokontrolera ATmega z rdzeniem AVR (porty GPIO, system przerwań, liczniki/timery, przetworniki A/C, magistrale i protokoły komunikacyjne: I2C, SPI, USART). Asembler mikrokontrolerów AVR. Programowanie w języku wysokiego poziomu (C/C++) – kompilacja i konsolidacja kodu. Elementy architektury mikrokontrolerów AVR ATXMega oraz mikrokontrolerów z rdzeniem ARM.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Egzamin
Literatura uzupełniająca
1. Baranowski R., Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, BTC, Warszawa 2005. 2. Marwedel P., Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003; dostępna online: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-60910-8 3. Paprocki K., Mikrokontrolery STM32 w praktyce, BTC, 2011
Metody dydaktyczne
wykład konwersatoryjny wykład kursowy
Rygory zaliczenia zajęć
egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Grzegorz Śmigieński

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:
1. Górecki P., "Mikrokontrolery dla początkujących", Wydawnictwo BTC, Warszawa 2006. 2. Francuz T. "Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji", Helion, 2015. 3. Kardaś M., Mikrokontrolery AVR - język C : podstawy programowania, Atnel, 2013

Efekty uczenia się:

U1, U2

Metody i kryteria oceniania:

Ocena końcowa wyliczona jako średnia ocen:
-ze sprawozdań (ocena kodów) z wagą 0,7,
-aktywności na zajęciach z wagą 0,3.

Zakres tematów zajęć:

Tworzenie prostych programów w języku C dla mikrokontrolerów 8-bitowych z rdzeniem AVR. Programowanie portów wejścia/wyjścia (GPIO) mikrokontrolera. Programowanie i konfiguracja liczników/timerów oraz systemu przerwań mikrokontrolera. Programowanie przetwornika A/C. Peryferia mikrokontrolera – oprogramowanie klawiatury, wyświetlacza 7-segmentowego, wyświetlacza LCD. Komunikacja między systemami wbudowanymi – realizacja transmisji szeregowej UART.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca
1. Baranowski R., Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce, BTC, Warszawa 2005. 2. Marwedel P., Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003; dostępna online: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-60910-8

Metody dydaktyczne
ćwiczenia laboratoryjne

Metody dydaktyczne - inne
prezentacja przykładu, objaśnienie, prezentacja multimedialna, praca samodzielna z komputerem

Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Grzegorz Śmigieński

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2012L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2012L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Szkolenie antydyskryminacyjne (1300-Mt11SA-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: ANTI-DISCRIMINATION TRAINING

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Radosław Drelich
dr hab. Renata Tomaszewska prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie

Szczegóły zajęć i grup

Szkolenie (1 godzin)

Literatura:

Aronson E., Wilson T.D., Alert R.M. (2012), Psychologia społeczna. Serce i umysł, Zysk i S-ka Wydawnictwo s.c., Poznań
Crisp R.,J., Turner R.,N. (2020). Psychologia społeczna. Wydawnictwo Naukowe PWN
Lesińska- Staszczuk M., Wasil J. (2016). (red.). Dyskryminacja. Przyczyny-przejawy-sposoby zapobiegania. Wydawnictwo UMCS.

Efekty uczenia się:

W 1 Ma wiedze na temat dyskryminacji, zna rodzaje, akty prawne dotyczące dyskryminacji oraz jak sobie z nią radzić.

U1. Posiada umiejętność radzenia sobie z dyskryminacją.

K1 Reaguje w sytuacjach zagrożonych dyskryminacją.

Metody i kryteria oceniania:

Warunkiem zaliczenia jest obecność na szkoleniu. W sytuacji, kiedy jest szkolenie zdalne zaliczenie otrzymują studenci po wypełnieniu krótkiego testu.

Zakres tematów zajęć:

W ramach szkolenia poruszone są treści sposobu w jaki człowiek rozumie świat społeczny oraz co wpływa na jego świadomość społeczną. Zostaje wytłumaczone zjawisko dyskryminacji, jej uwarunkowania, rodzaje oraz sposoby radzenia sobie.

1. Człowiek jako istota społeczna
2. Sposób interpretacji świata społecznego- czym jest oszczędność poznawcza?
3. Schematy poznawcze
4. Łańcuch dyskryminacji
5. Definicja dyskryminacji
6. Prawo a dyskryminacja
7. Rodzaje dyskryminacji
8. Jak radzić sobie z dyskryminacją

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Literatura uzupełniająca

Strack E. (2021). Dyskryminacja. Powiedz: stop! Wydawnictwo Adamada

Metody dydaktyczne

wykład konwersatoryjny

zajęcia realizowane innymi metodami

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. Renata Tomaszewska, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2021Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Szkolenie BHP (1300-Mt11BHP-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **OSH TRAINING**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Zbigniew Dziamski

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie

Bilans pracy studenta

szkolenie 4 godzinne

Szczegóły zajęć i grup

Szkolenie (4 godzin)

Literatura:

-Horst W.M., Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy, Wprowadzenie, WPP, Poznań 2011
-Koradecka D.(red.) Bezpieczeństwo pracy i ergonomia T.I i II, CIOP, W-wa 1999,
Rączkowski B., BHP w praktyce, ODDK, Gdańsk 2017

Metody i kryteria oceniania:

obecność na zajęciach oraz test jednokrotnego wyboru

Zakres tematów zajęć:

regulacje prawne z zakresu bhp z uwzględnieniem przepisów związanych z wykonywaną pracą, zasady udzielania pomocy przed

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Literatura uzupełniająca

Więczorek St., Ergonomia, TARBONUS, Kraków-Tarnobrzeg, 2014
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz.U. 2018)

Metody dydaktyczne

wykład kursowy

wykład w toku problemowym

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Zbigniew Dziamski

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2021Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Szkolenie biblioteczne (1300-Mt11SB-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: LIBRARY TRAINING

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Radosław Drelich
Joanna Kosmeja

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie

Język wykładowy:

polSKI

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie

Bilans pracy studenta

szkolenie 45 minut

Szczegóły zajęć i grup

Szkolenie (1 godzin)

Literatura:

Informacje ze strony Biblioteki: <https://biblioteka.ukw.edu.pl/> (zwłaszcza zakładka Usługi).

Regulamin korzystania z Biblioteki Głównej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy (zakładka Wypożyczanie i zapisy)

Metody i kryteria oceniania:

Studenci uczestniczący w zajęciach podpisują się na liście obecności i na tej podstawie uzyskują zaliczenie.

Zakres tematów zajęć:

Prezentacja + Wykład :

1. Przedstawienie warunków i formy zaliczenia.

2. Działalność Biblioteki - regulamin korzystania oraz zaprezentowanie poszczególnych działów dostępnych dla studentów.

3. Omówienie funkcjonowania katalogu bibliotecznego (Horizon) :

- prezentacja metod efektywnego wyszukiwania: prostego i zaawansowanego (w tym: hasła przedmiotowe oraz słowa kluczowe),

- inne funkcje katalogu: konto czytelnika, zamówienia magazynowe.

4. Zasady zamawiania i wypożyczania zbiorów.

5. Prezentacja oferty cyfrowej:

- zasoby w sieci UKW,

- zasoby w otwartym dostępie,

- bazy bibliograficzne.

6. Omówienie portali Legalis oraz Ibuk Libra.

7. Podsumowanie i odpowiedzi na pytania studentów.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Literatura uzupełniająca

Anna Matysek, Jacek Tomaszczyk, „Cyfrowy warsztat humanisty”, Warszawa 2020

Metody dydaktyczne

metody pracy ze źródłami

wykład kursowy

warsztaty

Metody dydaktyczne - inne

Wspólne wyszukanie materiałów dydaktycznych w katalogu HORIZON oraz nauka odpowiedniego korzystania ze źródeł.

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

Joanna Kosmeja

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2021Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Szkolenie z praw i obowiązków studenta (1300-Mt11SPiOS-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: TRAINING ON STUDENT RIGHTS AND RESPONSIBILITIES

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Radosław Drelich

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie

Szczegóły zajęć i grup

Szkolenie (2 godzin)

Literatura:

Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce
Regulamin studiów
Szczegółowe przepisy określone w ramach jednostek uczelni

Metody i kryteria oceniania:

zaliczenie na podstawie obecności

Zakres tematów zajęć:

Podstawowe informacje na temat uczelni, Najważniejsze akty prawne określające prawa i obowiązki studenta, Nabycie praw studenta, Opłaty za studia i usługi edukacyjne, Legitymacja studencka, Zniżki na przejazdy, Ubezpieczenie zdrowotne, Regulamin Studiów
Świadczenia dla studentów

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Metody dydaktyczne

metody problemowe
wykład kursowy

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Radosław Drelich

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2021Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Teoria mechanizmów i dynamika maszyn (1300-Mt11TMiDM-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: THEORY OF MECHANISMS AND MACHINERY DYNAMICS

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Zuzanna Kunicka-Kowalska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

32 h w kontakcie + 18 h pracy własnej = 50 h = 2 pkt ECTS

Godziny kontaktowe:

15 h - wykład

15 h - laboratorium

2 h - zaliczenie

Praca własna:

wykonanie projektu, studia literaturowe, poszukiwanie rozwiązań koncepcyjnych

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1 - Zna połączenia części mechanizmów i rozumie ich konsekwencje (K_W05).

W2 - Zna konsekwencje stopni swobody członów w mechanizmie i jego ruchliwości (K_W05).

U1 - Potrafi wykonać projekt mechanizmu wykonującego oczekiwane zadanie (K_U13).

U2 - Potrafi dobierać parametry członów mechanizmu, optymalizując jego pracę (K_U13).

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Wymagana znajomość podstawowych pojęć Teorii Maszyn i Mechanizmów, właściwości par kinematycznych, klasyfikacji mechanizmów i ich cech strukturalnych oraz znajomości podstaw analizy kinematycznej mechanizmów. (wiedza z programu nauczania na kierunku " mechatronika" I st.)

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

Przewłócki J., Górski J., Podstawy mechaniki budowli, Warszawa 2006

Misiak J., Zadania z Mechaniki Ogólnej, część II i III, Warszawa 1994

Miszczak M., Nowakowski T., Zbiór Zadań z Teorii Mechanizmów, Warszawa 2010

Felis J., Jaworowski H., Cieślak J., Teoria maszyn i mechanizmów, Kraków 2008

Efekty uczenia się:

W1, W2

Metody i kryteria oceniania:

Kołokwium oceniane wg. kryteriów:

od 90% do 100% - ocena 5,0

od 80% do 89% - ocena 4,5

od 70% do 79% - ocena 4,0

od 60% do 69% - ocena 3,5

od 50% do 59% - ocena 3,0

poniżej 50% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

Mechanizmy i mikromechanizmy jako układy ogniw służące do przenoszenia ruchu w sposób ściśle określony. Krótkie repetytorium podstawowych pojęć i zasad analizy kinematycznej mechanizmów płaskich. Maszyny i mikrouządzenia jako zespoły sprzężonych mechanizmów, służące do wykonania pracy użytecznej lub przekształcania energii. Siły działające na ogniwa mechanizmów i maszyn. Drgania.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Zuzanna Kunicka-Kowalska

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

Przewłócki J., Górski J., Podstawy mechaniki budowli, Warszawa 2006
Misiak J., Zadania z Mechaniki Ogólnej, część II i III, Warszawa 1994
Miszczak M., Nowakowski T., Zbiór Zadań z Teorii Mechanizmów, Warszawa 2010
Felis J., Jaworowski H., Cieślak J., Teoria maszyn i mechanizmów, Kraków 2008

Efekty uczenia się:

U1, U2

Metody i kryteria oceniania:

Student przygotowuje dwa projekty oceniane wg. kryteriów:

od 90% do 100% - ocena 5,0

od 80% do 89% - ocena 4,5

od 70% do 79% - ocena 4,0

od 60% do 69% - ocena 3,5

od 50% do 59% - ocena 3,0

poniżej 50% - ocena 2,0

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z projektów.

Zakres tematów zajęć:

Projektowanie własnych mechanizmów o określonej ruchliwości, maszyn pełniących założoną funkcję z wykorzystaniem już poznanych narzędzi i metod.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Zuzanna Kunicka-Kowalska

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2012L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2012L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Zajęcia wprowadzające - organizacja uczelni i etykieta akademicka (1300-Mt11ZW-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: INTRODUCTORY CLASSES - ORGANISATION OF THE UNIVERSITY AND ACADEMIC ETIQUETTE

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Radosław Drelich

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (2 godzin)

Literatura:

regulamin studiów, materiały internetowe.

Metody i kryteria oceniania:

Obecność na zajęciach stanowi podstawę zaliczenia

Zakres tematów zajęć:

Omówienie zakresu studiów, organizacji pracy na Wydziale, etykiety akademickiej. Współpraca z Biurem Obsługi Studenta.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Metody dydaktyczne

wykład w toku problemowym

Metody dydaktyczne - inne

metody dyskusyjne

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Radosław Drelich

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SD] (SD-Mt-11)	2021Z	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Eksploatacja urządzeń mechatronicznych (e) (1300-Mt12EUM(e)-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **EXPLOITATION OF MECHATRONIC DEVICES**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Rafał Andrzejczyk prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

30 h w kontakcie+20 h praca własna=50 h=2 pkt ECTS

W kontakcie: 15W +15Lab

Praca własna wynosi 20h i obejmuje:

- studiowanie literatury,
- przygotowanie projektu z zakresu eksploatacji układów mechatroniki,
- przygotowanie się do zaliczenia i projektów

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Student posiada wiedzę teoretyczną z zakresu niezawodności i eksploatacji obiektów mechatronicznych [K_W03]

W2. Student zna istotę procesów zużywania części maszyn oraz ma wiedzę na temat ich utylizacji i recyklingu [K_W03]

U1. Student potrafi opracować zasady eksploatacji, prewencji i diagnostyki maszyn i urządzeń [K_U11]

U2. Student potrafi ocenić wpływ złożoności konstrukcji na jej niezawodność oraz potrafi zidentyfikować przyczyny zużycia części i zespołów maszyn [K_U11]

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z fizyki, matematyki, mechaniki, nauki o materiałach

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. T. Glinka. Eksploatacja i diagnostyka maszyn elektrycznych i transformatorów. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.
2. J. Strojny. Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych. Kraków ; Tarnobrzeg : Tarbonus, 2015.
3. S. Legutko, Podstawy eksploatacji maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1999.
4. B. Żółtowski, Podstawy diagnostyki maszyn, ATR Bydgoszcz, 1996.
5. Opracowanie zbiorowe, Poradnik mechanika, Wydawnictwo REA-SJ. sp. z o.o., 2014

Efekty uczenia się:

W1, W2

Metody i kryteria oceniania:

kolokwium pisemne:

ocena wg kryterium:

60%-65% ocena 3

65%-75% ocena 3,5

75%-85% ocena 4

85%-95% ocena 4,5

95%-100% ocena 5

Zakres tematów zajęć:

Nośniki informacji o stanie elementów i zespołów urządzeń mechatronicznych. Monitorowanie i automatyczna ochrona urządzeń mechatronicznych, przykłady automatycznej ochrony. Rozwój systemów diagnostycznych FDD do wykrywania uszkodzeń (ang. FaultDetection and Diagnosissystems). Podstawowe modele uszkodzeń: uszkodzenia addytywne i uszkodzenia multiplikatywne. Zjawiska tarcia w elementach urządzeń mechatronicznych. Rodzaje uszkodzeń elementów urządzeń mechatronicznych: nagłe, kumulowane i przerywane. Przykłady modeli uszkodzeń elementów urządzeń mechatronicznych: sensorów, elementów wykonawczych, elektrycznych połączeń kablowych i rurociągów. Formy diagnozowania urządzeń mechatronicznych, modele diagnostyczne, metody organizacji procesu diagnostycznego. Metody diagnostyki analitycznej: analiza drzewa zdarzeń i analiza drzewa uszkodzeń. Liniowe modele procesów dynamicznych. System remontów na podstawie diagnozowania urządzeń mechatronicznych

Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Literatura uzupełniająca
1. Praca zbiorowa pod red. J. Migalskiego, Poradnik inżyniera niezawodności, ART. Bydgoszcz, ZETOM, Warszawa 1992. 2. E. Macha, A. Niesłony, Niezawodność systemów mechatronicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej 2010.
Metody dydaktyczne
wykład kursowy wykład monograficzny
Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Rafał Andrzejczyk, prof. uczelni

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

Literatura:

1. T. Glinka. Eksploatacja i diagnostyka maszyn elektrycznych i transformatorów. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.
2. J. Strojny. Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych. Kraków ; Tarnobrzeg : Tarbonus, 2015.
3. S. Legutko, Podstawy eksploatacji maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1999.
4. B. Żółtowski, Podstawy diagnostyki maszyn, ATR Bydgoszcz, 1996.
5. Opracowanie zbiorowe, Poradnik mechanika, Wydawnictwo REA-SJ. sp. z o.o., 2014

Efekty uczenia się:

U1, U2

Metody i kryteria oceniania:

Na koniec średnia ocen z projektów indywidualny, praca na zajęciach

Wszystkie wagi są jednakowe .

Zaliczenie projektów wg punktacji:

ocena wg kryterium:

60%-65% ocena 3

65%-75% ocena 3,5

75%-85% ocena 4

85%-95% ocena 4,5

95%-100% ocena 5

Zakres tematów zajęć:

Zjawiska tarcia w elementach urządzeń mechatronicznych. Rodzaje uszkodzeń elementów urządzeń mechatronicznych: nagłe, kumulowane i przerywane. Przykłady modeli uszkodzeń elementów urządzeń mechatronicznych: sensorów, elementów wykonawczych, elektrycznych połączeń

kablowych i rurociągów. Formy diagnozowania urządzeń mechatronicznych, modele diagnostyczne, metody organizacji procesu diagnostycznego. Metody diagnostyki analitycznej: analiza drzewa zdarzeń i analiza drzewa uszkodzeń. Liniowe modele procesów dynamicznych. System remontów na podstawie diagnozowania urządzeń mechatronicznych

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Praca zbiorowa pod red. J. Migalskiego, Poradnik inżyniera niezawodności, ART. Bydgoszcz, ZETOM, Warszawa 1992.
2. E. Macha, A. Niesłony, Niezawodność systemów mechatronicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej 2010.

Metody dydaktyczne

ćwiczenia konwersatoryjne

ćwiczenia laboratoryjne

metody pracy ze źródłami

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Rafał Andrzejczyk, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2019L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Internet rzeczy w sterowaniu maszyn i procesów (e) (1300-Mt12IRSMP(e)-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: INTERNET OF THINGS IN THE CONTROL OF MACHINES AND PROCESSES (E)

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Piotr Kotlarz

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

32 h pracy w kontakcie + 12,5 h pracy własnej = 44,5 h = 2 pkt ECTS
W kontakcie: 15W + 15Lab = 30 h + 2h zaliczenie laboratorium

Praca własna wynosi 12,5h i obejmuje:

- studiowanie materiałów
- przygotowanie się do zaliczenia
- przygotowanie do realizacji laboratoriów

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. ma wiedzę w zakresie mechatronicznych układów sterowania (K_W08)

W2. potrafi zastosować wiedzę z zakresu systemów wbudowanych (K_W10)

W3. zna zaawansowane metody i narzędzia informatyczne oraz ich zastosowania, w tym wiedzę z zakresu komunikacji człowiek-komputer (K_W11)

U1 potrafi - integrować wiedzę z: elektroniki, informatyki, automatyki, stosując podejście systemowe (K_U07),

U2 potrafi projektować i budować proste systemy mechatroniczne (K_U10),

U3 potrafi wykorzystać zaawansowane narzędzia informatyczne do budowy interfejsów użytkownika oraz programowania systemów mobilnych, (K_U18)

K1 rozumie dynamikę zmian charakterystyczną na nowoczesnych technologiach w tym dla mechatroniki (K_K01)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Znajomość pdst. programowania strukturalnego oraz systemów wbudowanych

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

Nodemcu - Arduino i ESP8266 (poradnik i szczegóły) - <https://github.com/esp8266/Arduino>

Wprowadzenie do Arduino / Massimo Banzi, Michael Shiloh ; przekład: Maria Chaniewska, Marek Włodarz. Autor: Banzi, Massimo
Warszawa : APN Promise, 2022.

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

Metody i kryteria oceniania:

Systematyczna realizacja miniprojektów.

Do zdobycia 5 pkt. Punktowana skuteczność realizacji zadania oraz jakość kodu.

>2 p - dst

>3 p - db

>4 p - dbd

Zakres tematów zajęć:

Przedmiot "Internet rzeczy w sterowaniu maszyn i procesów" koncentruje się na zastosowaniach nowoczesnych technologii w mechatronice, ze szczególnym uwzględnieniem systemów wbudowanych oraz komunikacji sieciowej. W ramach zajęć studenci poznają zastosowania protokołu między innymi HTTP w kontekście sterowania elementami wykonawczymi oraz akwizycji danych. Nauczą się także wizualizacji danych na interfejsach człowiek-komputer, w tym na ekranach dotykowych. Zajęcia obejmują pracę z platformą ESP8266, a także wykorzystanie technologii chmurowych i manipulatorów GamePad. Studenci zdobędą wiedzę z zakresu systemów wbudowanych, projektowania systemów mechatronicznych oraz zaawansowanych metod informatycznych.

1 Protokół HTTP - zastosowanie do sterowania elementami wykonawczymi i akwizycji danych pomiarowych

- 2 Prezentacja/wizualizacja danych pomiarowych – interfejs człowiek-komputer (ekran LCD oraz interfejs dotykowy)
- 3 Platforma z rodziny systemów wbudowanych – ESP 8266, komunikacja z wybranymi elementami elektronicznymi (LCD, HC-SR04, servo, silnik dc)
- 4 Sieci ip w sterowanie maszyn i procesów
- 5 Technologia chmury jako platforma komunikacji i wymiany danych dla systemów mechatronicznych
- 6 Zastosowania manipulatorów typu GamePad do sterowanie układami mechatronicznymi

(Koleiność realizacji zagadnień może ulec zmianie, ze względu na postępy studentów).

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

Internet rzeczy / Marcin Sikorski ; redakcja naukowa Adam Roman. Autor: Sikorski, Marcin. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.

Metody dydaktyczne

metody problemowe
 wykład w toku problemowym
 wykład konwersatoryjny

Metody dydaktyczne - inne

Wykład z pokazem, projektowa praca studentów.

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Piotr Kotlarz

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:

Nodemcu - Arduino i ESP8266 (poradnik i szczegóły) - <https://github.com/esp8266/Arduino>

Wprowadzenie do Arduino / Massimo Banzi, Michael Shiloh ; przekład: Maria Chaniewska, Marek Włodarz. Autor: Banzi, Massimo
 Warszawa : APN Promise, 2022.

Efekty uczenia się:

U1, U2, U3, K1

Metody i kryteria oceniania:

Systematyczna realizacja miniprojektów.
 Do zdobycia 5 pkt. Punktowana skuteczność realizacji zadania oraz jakość kodu.
 >2 p - dst
 >3 p - db
 >4 p - dbd

Zakres tematów zajęć:

Laboratoria "Internet rzeczy w sterowaniu maszyn i procesów" mają na celu praktyczne zastosowanie nowoczesnych technologii w mechatronice. Studenci zdobędą umiejętności tworzenia aplikacji Windows oraz projektowania graficznych interfejsów użytkownika (GUI). Nauczą się pracy z bazami danych i komunikacji SQL, wykorzystując modelowanie danych oraz platformę mapowania obiektowo-relacyjnego Entity Framework. Zajęcia obejmują także projektowanie fizycznych interfejsów użytkownika z użyciem platformy Arduino, z integracją rozwiązań bazodanowych. Uczestnicy rozwiną zdolności do budowy prostych systemów mechatronicznych oraz zaawansowanych narzędzi informatycznych.

Wprowadzenie do tworzenia aplikacji Windows Forms - zastosowania w sterowaniu
 Model bazy danych i praca z bazą w praktyce – komunikacja SQL - zastosowania w akwizycji danych
 Projektowanie i budowa graficznych interfejsów użytkownika – GUI
 Obiektowo-relacyjna platforma mapowania - Entity Framework
 Projektowanie i budowa fizycznych interfejsów użytkownika – Arduino
 Rozwiązania bazodanowe z Arduino

(Kolejność realizacji zagadnień może ulec zmianie, ze względu na postępy studentów).

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

Internet rzeczy / Marcin Sikorski ; redakcja naukowa Adam Roman. Autor: Sikorski, Marcin. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.

Metody dydaktyczne

metody aktywizujące
 warsztaty

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

mgr inż. Olga Małolepsza

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2022L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Napędy i sterowanie urządzeń mechatronicznych(e) (1300-Mt12NSUM(e)-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: DRIVE SYSTEMS AND STEERING OF MECHATRONIC DEVICES

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Grzegorz Śmigieński

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Bilans pracy studenta

Bilans pracy studenta:

33 h w kontakcie + 13 h pracy własnej = 46 h pracy = 2 ECTS

W kontakcie:

15W + 15LAB + 3 h na zaliczenie = 33 h pracy

Praca własna 13 h obejmuje:

przygotowanie raportu z zajęć

studiowanie literatury

przygotowanie do egzaminu

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne stosowanych w układach napędowych silników elektrycznych prądu stałego i przemiennego oraz sposoby ich sterowania. (K_W01, KW_08)

W2. Zna własności podstawowych typów silników elektrycznych. (K_W01)

W3. Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania układów sterujących stosowanych w napędach mechatronicznych. (K_W01, K_W08)

U1. Potrafi zaprojektować układ napędowy zgodnie z przyjętymi założeniami. (K_U10, K_U15)

U2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej i innych źródeł niezbędne do zaprojektowania układu napędowego. (K_U10, K_U15)

U3. Potrafi zidentyfikować oraz sformułować specyfikację podstawowych elementów automatyki i regulacji w systemach mechatronicznych. (K_U10, K_U15)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

podstawy elektrotechniki i elektroniki (I stopień), podstawy automatyki (I stopień)

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. J. Przepiórkowski, Silniki elektryczne w praktyce elektronika, BTC, 2007
2. J. Mazurek, H. Vogt, W. Żydanowicz, Podstawy automatyki, OWPW, 2004
3. A. Urbaniak, Podstawy automatyki, wyd. Polit. Pozn., 2001
4. A. Plamitzer, Maszyny elektryczne, WNT, 1982

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin pisemny lub ustny, ocena wg kryterium poprawności i kompletności odpowiedzi:

[50%, 60%] ocena 3

(60%, 70%] ocena 3,5

(70%, 80%] ocena 4

(80%, 90%] ocena 4,5

(90%, 100%] ocena 5

Zakres tematów zajęć:

Podstawy teoretyczne działania silników elektrycznych. Wielkości charakteryzujące pracę silników elektrycznych. Silniki prądu stałego: z magnesem trwałym, szeregowo, szeregowo-bocznikowe, bocznikowe – budowa, zasada działania, charakterystyki mechaniczne i elektryczne. Silniki BLDC. Sterowanie kierunkiem obrotów oraz prędkością obrotową silników DC. Silniki skokowe – budowa, sposób sterowania. Sterowniki silników skokowych. Układy mocy. Silniki prądu zmiennego: synchroniczne i asynchroniczne – budowa, charakterystyki mechaniczne i elektryczne. Sterowanie kierunkiem obrotów oraz prędkością obrotową silników AC. Przemienniki

częstotliwości – budowa i rodzaje. Układy sterowania i regulacji. Układy napędowe. Wykorzystanie układów napędowych w procesach technologicznych na przykładzie rozdrabniania. Modelowanie, symulacja i weryfikacja układu mechatronicznego.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin

Literatura uzupełniająca

1. J. Kosmol, Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie, WNT, 1998
2. T. Orłowska-Kowalska, Bezczujnikowe układy napędowe z silnikami indukcyjnymi, Oficyna Wyd. Pol. Wrocławskiej, 2003
3. G. Sieklucki, Automatyka napędu, wyd. AGH, 2009
4. Automatyka, podzespoły, aplikacje – miesięcznik

Metody dydaktyczne

wykład kursowy
wykład w toku problemowym

Rygory zaliczenia zajęć

egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Grzegorz Śmigieński

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

1. J. Przepiórkowski, Silniki elektryczne w praktyce elektronika, BTC, 2007
2. A. Plamitzer, Maszyny elektryczne, WNT, 1982
3. D. Meeker. (2010, October). Finite Element Method Magnetics Version 4.2 User's Manual .

Efekty uczenia się:

U1, U2, U3

Metody i kryteria oceniania:

Ocena końcowa wyliczona jako średnia ocen:
-z raportu z wagą 0,7,
-aktywności na zajęciach z wagą 0,3.

Zakres tematów zajęć:

Wprowadzenie do zagadnień obsługi oprogramowania typu EDA (Electronic Design Automation), pozwalającego na wykonanie analiz magnetostatycznych, elektrostatycznych, wibroakustycznych, termicznych maszyn i silników elektrycznych. Automatyczne przygotowanie geometrii wybranego silnika elektrycznego w programie typu EDA. Projektowanie przykładowego silnika. Analiza wpływu parametrów geometrycznych na charakterystykę magnetostatyczną. Analiza wpływu parametrów materiałowych na charakterystykę magnetostatyczną. Wyznaczenie charakterystyki momentu od położenia rotora w oprogramowaniu typu EDA. Wpływ uzwojenia na charakterystyki silnika. Modelowanie układów sterowania silnikiem.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. R. Szeremeta, T. Tomaszewska, Maszyny i urządzenia elektryczne, wyd. WSP, 1997
2. S. Duer, Maszyny elektryczne - cz. 1 laboratorium, wyd. Polit. Koszal., 2021

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

Metody dydaktyczne - inne

praca z komputerem

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Sebastian Kula

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2019L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Przetwarzanie obrazów (1300-Mt12PO-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: IMAGE PROCESSING

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Michał Pakuła prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

15W + 15Lab + 15 studia literaturowe + 15 przygotowanie do laboratorium + 30 przygotowanie się do zaliczenia = 90 godz. pracy = 3 ECTS

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna podstawy teoretyczne akwizycji i przetwarzania i analizy obrazów cyfro-wych (K_W12)

W2. Zna podstawowe modele kolorów (K_W12)

W3. Zna podstawowe metody filtracji obra-zów, segmentacji (K_W12)

W4. Zna podstawowe metody rozpoznawania obrazu a także metody morfologiczne (K_W12)

U1. Student potrafi dobrać odpowiednie narzędzia do prawidłowej rejestracji obrazu cyfrowego (K_U19)

U2. Potrafi zaimplementować algorytm pro-stego przetwarzania obrazu cyfrowego (np. filtrowania) i jego analizy (np. określania koloru, pola, kształtu) (K_U19)

U3. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole (K_U19)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Podstawy Programowania, Analiza Matematyczna, Matematyka Dyskretna

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. Wróbel Z. Goprowski R. Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab, Akademicka Oficyna Wydawnicza Elit, Warszawa 2008

2. Tadeusiewicz, R., Korohoda, P., Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wyd. Postępu Telekom., Kraków 1997, (książka w formacie pdf dostępna pod adresem <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/index.php>)

3. Choraś, R. Komputerowa wizja. Metody interpretacji i identyfikacji obiektów. EXIT, Warszawa 2006.

4. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods

Digital Image Processing, Third Edition, MedData Interactive

książka w pdf dostępna pod adresem

<https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Digital.Image.Processing.3rd.Edition.www.EBooksWorld.ir.pdf>

5. Andrzej Materka, Paweł Strumiłło Wstęp do komputerowej analizy obrazów, Politechnika Łódzka,

książka w pdf dostępna jest bezpłatnie pod adresem

https://www.researchgate.net/publication/256079247_Wstep_do_komputerowej_analizy_obrazow

lub udostępniana jest przez prowadzącego zajęcia w formie elektronicznej

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3, W4

Metody i kryteria oceniania:

Ocena na podstawie aktywności podczas zajęć

Zakres tematów zajęć:

1. Obraz cyfrowy, jego pozyskiwanie. Elementarne operacje: arytmetyczne i nieliniowe.

2. Histogram obrazu: definicja i podstawowe przekształcenia, wyrównanie i normalizacja histo-gramu. Parametry statystyczno-histogramowe obrazu cyfrowego: wartość oczekiwana, warian-cja, skośność, współczynnik koncentracji, energia, entropia.

3. Przetwarzanie obrazów kolorowych: definicje, własności i konwersje przestrzeni kolorów w formacie RGB, HSV, HSL, CMY, CMYK, YbCr, NTSC, podstawowe transformacje kolorów.

4. Segmentacja obrazu: metody segmentacji globalnej i lokalnej.
5. Liniowe filtry cyfrowe: definicje i własności, filtry dolnoprzepustowe i górnoprzepustowe.
6. Nieliniowe filtry cyfrowe: definicje i własności, filtry logiczne, specjalne, medianowe, nielinio-wy gradient i filtr Laplace'a.
7. Filtracja obrazu cyfrowego w dziedzinie częstotliwości: dyskretna transformacja Fouriera (DFT).
8. Algorytmy wykrywania krawędzi: oparte na operatorze Gaussa – laplasjan Gaussowski (LoG), różnica Gaussów (DoG), algorytm Canny'ego.
9. Detekcja kształtu w obrazach – obiektów statycznych.
10. Podstawowe operacje morfologiczne w obrazach binarnych: dylatacja, erozja, otwarcie, do-mknięcie, transformacja 'chybi - trafi', morfologiczna rekonstrukcja obrazu
11. Rozpoznawanie obrazu

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Metody dydaktyczne

wykład kursowy

Metody dydaktyczne - inne

Wykład, Prezentacja Multimedialna

Rygorzy zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Michał Pakuła, prof. uczelni

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

1. Tadeusiewicz, R., Korohoda, P., Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997, (książka w formacie pdf dostępna pod adresem <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/index.php>)
2. Wróbel Z. Goprowski R. Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab, Akademicka Oficyna Wydawnicza Elit, Warszawa 2008
3. Cytowski J., Gielecki J., Gola A., Cyfrowe przetwarzanie obrazów medycznych. Algorytmy. Technologie. Zastosowania, EXIT, Warszawa 2008
4. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods
Digital Image Processing, Third Edition, MedData Interactive
książka w pdf dostępna pod adresem
<https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Digital.Image.Processing.3rd.Edition.www.EBooksWorld.ir.pdf>
5. Andrzej Materka, Paweł Strumiłło Wstęp do komputerowej analizy obrazów, Politechnika Łódzka,
książka w pdf dostępna jest bezpłatnie pod adresem
https://www.researchgate.net/publication/256079247_Wstep_do_komputerowej_analazy_obrazow

lub udostępniana jest przez prowadzącego zajęcia w formie elektronicznej

Efekty uczenia się:

U1, U2, U3

Metody i kryteria oceniania:

prezentacja, aktywność na zajęciach,
Ocena na podstawie zrealizowanych zadań na kolejnych zajęciach

Kryteria oceniania:

- od 90% do 100% - ocena 5,0
- od 80% do 89% - ocena 4,5
- od 70% do 79%. -ocena 4,0
- od 60% do 69%. - ocena 3,5
- poniżej 50% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

W części laboratoryjnej studenci realizują praktyczne zagadnienie z obszaru rozpoznawania obrazów. Implementacja algorytmów służących do przetwarzania i analizy obrazów z wykorzystaniem biblioteki przetwarzania obrazów (Image Processing Toolbox) środowiska obliczeniowego MATLAB oraz narzędzi i bibliotek środowiska CUDA. W szczególności wykonywane są przekształcenia kon-tekstowe na obrazach cyfrowych. Przeprowadzana jest filtracja liniowa oraz nielinio-wa w dziedzinie przestrzennej. Studenci wykonują również przekształcenia wykrywania krawędzi oraz przekształce-nia morfologiczne w tym erozji i dylatacji. Studenci stosują FFT przy przetwarzaniu obrazów poprzez wykorzystanie środowiska oblicze-niowego MATLAB i narzędzi CUDA.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

Metody dydaktyczne - inne

prezentacja przykładu, objaśnienie, praca samodzielna na stanowisku komputerowym, praca samodzielna przy tworze-niu kodu w środowisku obliczeniowym MATLAB

Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Rafał Andrzejczyk, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika, spec: mechatronika przemysłowa i produkcyjna [SD] (SD-Mt-mP-12)	2017Z	
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2022L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2019L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Roboty i manipulatory (e) (1300-Mt12RiM(e)-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **ROBOTS AND MANIPULATORS**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Maciej Janiec

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Bilans pracy studenta

45 h w kontakcie+ 10 h praca własna=55 h=2 pkt ECTS

W kontakcie: 15W +30Lab

Praca własna wynosi 10 h i obejmuje:

- studiowanie literatury,
- przygotowanie projektów
- przygotowanie się do egzaminu i projektów

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Student ma wiedzę na temat budowy, roli i zasad działania podstawowych zespołów konstrukcyjnych manipulatora i układu sterowania robota przemysłowego i jego wyposażenia techniczno-technologicznego [K_W13]

W2. Student zna znaczenia i rolę wyboru odpowiednich instrukcji programowania dla określonego zadania w zakresie programowania, sterowania i eksploatacji robotów przemysłowych [K_W11]

W3. Student zna zasady doboru i konfiguracji podstawowych systemów sterowania stosowanych w automatyce i robotyce [K_W13]

U1. Potrafi budować i analizować modele układów i systemów z zakresu związanego z systemami sterowania i automatyką [K_U09]

U2. Student posiada umiejętności w zakresie modelowania oraz projektowania profesjonalnych systemów automatyki i robotyki [K_U09]

K1. Studenci potrafi współpracować w grupie, wyrażać swoją ocenę i uzasadniać ją, postępować zgodnie z zasadami etyki [K_K02]

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

podstawy robotyki oraz programowania

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk, Szymon Borys, Robert Dyczkowski, Michał Siwek. Robotyzacja i automatyzacja : Przemysł 4.0. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023.
2. Krzysztof Kozłowski, Piotr Dutkiewicz, Waldemar Wróblewski. Modelowanie i sterowanie robotów. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.
3. Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk, Szymon Borys. Środowiska programowania robotów. Wydawnictwo Naukowe PWN, cop. 2017.
4. Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk. Programowanie robotów przemysłowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, cop. 2017.
5. Cameron Hughes, Tracey Hughes. Programowanie robotów : sterowanie pracą robotów autonomicznych. Wydawnictwo Helion, copyright © 2017.
6. John J. Craig. Wprowadzenie do robotyki. mechanika i sterowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1993.
7. Tadeusz Szkodny. Podstawy robotyki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.
8. Ryszard Zdanowicz. Podstawy robotyki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.
9. Wojciech J. Klimasara, Zbigniew Pilat. Podstawy automatyki i robotyki. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2006.

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin pisemny:
ocena wg kryterium:
60%-65% ocena 3
65%-75% ocena 3,5
75%-85% ocena 4
85%-95% ocena 4,5
95%-100% ocena 5

Zakres tematów zajęć:
Wprowadzenie do podstaw fizycznych manipulatorów uniwersalnych w zastosowaniach do sterowania robotami (joystick wieloosiowy, pady uniwersalne analogowe i cyfrowe, aparaty RC), Budowa interfejsów graficzne sterowania robotów, środowisko Windows, Budowa interfejsów graficzne sterowania robotów, środowisko Android, Projektowania i budowa prototypów robotów, zastosowania modelowania 3D i druku 3D, Budowa sieciowych interfejsów komunikacyjnych na potrzeby sterowania robotami (wifi, Internet, bluetooth, NFC) , Zastosowanie modułów nawigacyjnych (GPS, akcelerometr, kompas elektroniczny, bariery podczerwień, czujniki linii) w sterowaniu robotami autonomicznymi, Zaawansowane metody modelowania CAD
Domyślny typ protokołu zajęć:
Egzamin
Literatura uzupełniająca
1. Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems / Industrial Research Institute for Automation and Measurements PIAP. Warsaw : Industrial Research Institute for Automation and Measurements PIAP, 2007-. 2. Karl Williams. Insectronics : build your own walking robot. New York [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2003. 3. David R. Shircliff. Build a remote-controlled robot New York : McGraw-Hill, 2002. 4. Karl Williams. Build your own humanoid robot New York : McGraw-Hill, 2004. 5. Brad Graham. Build your own all-terrain robot New York : McGraw-Hill, 2004. 6. Joseph L. Jones. Robot programming : a practical guide to behavior-based robotics / ; robotic simulator by Daniel Roth. New York [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2004.
Metody dydaktyczne
wykład konwersatoryjny wykład kursowy wykład monograficzny wykład w toku problemowym
Rygorzy zaliczenia zajęć
egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Maciej Janiec

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:

1. Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk, Szymon Borys, Robert Dyczkowski, Michał Siwek. Robotyzacja i automatyzacja : Przemysł 4.0. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2023.
2. Krzysztof Kozłowski, Piotr Dutkiewicz, Waldemar Wróblewski. Modelowanie i sterowanie robotów. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.
3. Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk, Szymon Borys. Środowiska programowania robotów. Wydawnictwo Naukowe PWN, cop. 2017.
4. Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk. Programowanie robotów przemysłowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, cop. 2017.
5. Cameron Hughes, Tracey Hughes. Programowanie robotów : sterowanie pracą robotów autonomicznych. Wydawnictwo Helion, copyright © 2017.
6. pod red. Jana Żurka. Podstawy robotyzacji : laboratorium. Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2004.
7. John J. Craig. Wprowadzenie do robotyki. mechanika i sterowanie. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1993.
8. Tadeusz Szkodny. Podstawy robotyki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.
9. Ryszard Zdanowicz. Podstawy robotyki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.
10. Wojciech J. Klimasara, Zbigniew Piłat. Podstawy automatyki i robotyki. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2006.

Efekty uczenia się:

U1, U2, K1

Metody i kryteria oceniania:

Na koniec średnia ocen z projektów indywidualnych i grupowych, praca na zajęciach

Wszystkie wagi są jednakowe .

Zaliczenie projektów wg punktacji:

ocena wg kryterium:

60%-65% ocena 3

65%-75% ocena 3,5

75%-85% ocena 4

85%-95% ocena 4,5

95%-100% ocena 5

Zakres tematów zajęć:

Budowa interfejsów graficzne sterowania robotów, środowisko Windows, Budowa interfejsów graficzne sterowania robotów, środowisko Android, Projektowania i budowa prototypów robotów, zastosowania modelowania 3D i druku 3D, Budowa sieciowych interfejsów komunikacyjnych na potrzeby sterowania robotami (wifi, Internet, bluetooth, NFC) , Zastosowanie modułów nawigacyjnych (GPS, akcelerometr, kompas elektroniczny, bariery podczerwień, czujniki linii) w sterowaniu robotami autonomicznymi,

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems / Industrial Research Institute for Automation and Measurements PIAP. Warsaw : Industrial Research Institute for Automation and Measurements PIAP, 2007-.
2. Karl Williams. Insectronics : build your own walking robot. New York [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2003.
3. David R. Shircliff. Build a remote-controlled robot New York : McGraw-Hill, 2002.
4. Karl Williams. Build your own humanoid robot New York : McGraw-Hill, 2004.
5. Brad Graham. Build your own all-terrain robot New York : McGraw-Hill, 2004.
6. Joseph L. Jones. Robot programming : a practical guide to behavior-based robotics / ; robotic simulator by Daniel Roth. New York [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2004.

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne
warsztaty
metody problemowe
metody kooperatywne
metody aktywizujące

Metody dydaktyczne - inne

programowanie robotów na wyposażeniu laboratorium robotyki

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

Jakub Lewandowski

Michał Rosiak

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2022L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Specjalnościowa pracownia dyplomowa (1300-Mt12SPD-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: SPECIALISED DIPLOMA LABORATORY

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Grzegorz Domek prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

15 seminarium + 45 pracy własnej = 60 godz. pracy = 2 ECTS
Godziny kontaktowe 15 h seminarium

Praca własna 45 h obejmuje:

- realizacja zadań związanych z tematem pracy dyplomowej
- przygotowywanie prezentacji

Efekty kształcenia modułu zajęć

- U1. Ma umiejętności prezentowania wyników pracy własnej, formułować plan, redagować pracę i posługiwać się językiem technicznym właściwym dla pojęć i terminologii mechatronicznej (K_U04, K_U03).
U2. Potrafi przygotować prezentację poświęconą wynikiem zrealizowanego zadania inżynierskiego (K_U04).
U3. Potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę, pracować indywidualnie oraz współdziałać i pracować w zespole (K_W13, K_U02, K_U20).
U4. Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K_U01).
K1. Potrafi korzystać z literatury i doskonalić nabyte kompetencje zawodowe i społeczne (K_U01).
K2. Potrafi promować i przekazywać społeczeństwu zdobytą wiedzę inżynierską z zakresu mechatroniki i innych aspektów działalności (K_K02).

Szczegóły zajęć i grup

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

1. Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, Warszawa 2004.
2. Korczyński M. Metodyka eksperymentu. – Warszawa: WNT, 2006..
3. Maciej Rozpondek, Andrzej Wyciślik. Seminarium dyplomowe: praca dyplomowa magisterska i inżynierska : pierwsza praca - know how. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2007.
4. Gianfranco Gambarelli, Zbigniew Łucki. Praca dyplomowa i doktorska. zdobycie promotora, pisanie na komputerze, opracowanie redakcyjne, prezentowanie, publikowanie. CeDeWu, 2015.

Efekty uczenia się:

U1, U2, U3, U4, K1, K2

Metody i kryteria oceniania:

Opracowanie celu, podstawowych założeń oraz zakresu realizowanej pracy dyplomowej. Przygotowanie karty tematu pracy dyplomowej. Wygłoszenie referatu prezentującego realizowany temat pracy dyplomowej.

Zakres tematów zajęć:

1. Zagadnienia organizacji zajęć dydaktycznych oraz metody i kryteria oceny studentów. Ogólna charakterystyka przedmiotu. Cel i zakres przedmiotu. Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza i umiejętności. Ogólne wymagania do pracy magisterskiej i podstawowe wytyczne.
2. Technika pisania pracy naukowej. Formułowania tematu pracy. Sposoby poszukiwania literatury i źródeł danych do pracy. Napisanie wstępu.
3. Formułowanie celu badań, problemów badawczych, wniosków i tez naukowych.
4. Opracowanie wyników badań i ich analiza. Przygotowanie prezentacji i prezentowanie wyników prac.
5. Prezentacja rozdziałów pracy wraz z ich przyjęciem i zaakceptowaniem.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Gianfranco Gambarelli, Zbigniew Łucki. Praca dyplomowa: zdobycie promotora, pisanie na komputerze, opracowanie redakcyjne, prezentowanie, publikowanie. Wydawnictwa AGH, 2011.
2. Tomasz Przechlewski. Praca magisterska i dyplomowa z programem LaTeX : jak szybko tworzyć profesjonalnie wyglądające dokumenty. Wolters Kluwer Polska, 2011.

Metody dydaktyczne
metody pracy ze źródłami metody problemowe metody proseminaryjne metody seminaryjne

Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Grzegorz Domek, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2022L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2019L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Systemy mechatroniczne (e) (1300-Mt12SM(e)-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: MECHATRONIC SYSTEMS

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Jacek Jackiewicz prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Bilans pracy studenta

Liczba godzin dydaktycznych i formy zajęć (w trybie stacjonarnym): 15W / 15L

Liczba punktów ECTS: 2 punkty, w tym
• wykłady i zajęcia teoretyczne: 1 pkt
• zajęcia o charakterze praktycznym: 1 pkt

ZAJĘCIA KONTAKTOWE

wykład: 15
laboratorium: 15
razem zajęcia kontaktowe (godziny): 30
ECTS – zajęcia kontaktowe: 1 pkt

PRACA SAMODZIELNA

przygotowanie do egzaminu semestralnego: 5
samodzielne studiowanie tematyki zajęć: 5
przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i sprawdzianów: 6
przygotowanie sprawozdań, projektów, prac pisemnych, itp.: 6
samodzielne przeprowadzenie symulacji komputerowych: 3
razem praca samodzielna (godziny): 25
ECTS – praca samodzielna: 1 pkt

Razem godziny zajęć kontaktowych i pracy samodzielnej: 55

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1: Student zna oparte na modelach koncepcyjnych projektowanie systemów mechatronicznych automatyzacji procesów (K_W02).
W2: Student ma wiedzę odnośnie budowy systemu urządzeń mechatronicznych za pośrednictwem sieci komunikacyjnej umożliwiającej akwizycję i przesyłanie danych przy uwzględnieniu ograniczeń jej wydajności (K_W02).
W3: Student jest obeznany ze sposobami kojarzenia metod kontroli regulacyjnej niskiego poziomu z funkcjami kontroli nadzorczej wysokiego poziomu (K_W02).
U1: Student potrafi sformułować model koncepcyjny pojedynczej maszyny o napędzie elektrycznym z wieloma zmiennymi, a następnie przeprowadzić jego analizę oraz weryfikację przez audyt (K_U10).
U2: Student umie zaprojektować na podstawie zbudowanego modelu koncepcyjnego osprzęt sterowniczy wraz z jego oprogramowaniem dla prostych urządzeń mechatronicznych automatyzacji wybranych procesów produkcyjnych (K_U10).
U3: Student jest zdolny do dokonania doboru magistrali komunikacyjnej oraz do jej konfiguracji dla wybranych systemów mechatronicznych (K_U01).
U4: Student umie dobrać elektryczne napędy ustawcze (w tym silniki elektryczne), wraz z elementami instalacji elektrycznej oraz elektrycznymi urządzeniami uruchamiającymi sterowanymi modułami logicznymi (K_U06).
U5: Student potrafi dokonać doboru i kalibracji urządzeń do pomiaru i wykrywania zmiennych procesowych, a także pozyskiwania danych z interfejsu komputerowego (K_U03, K_U06).
U6: Student umie zaprojektować system monitorowania prostego procesu produkcyjnego wraz z nadzorem eksperckim łagodzącym następstwa potencjalnych awarii (K_U10).

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Znajomość podstaw projektowania układów mechanicznych, elektrycznych i elementarna wiedza na temat metod przetwarzania informacji.

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. M. Olszewski (red.): Urządzenia i systemy mechatroniczne - Cz. 1. Wydawnictwo REA Warszawa 2009.
2. M. Olszewski (red.): Urządzenia i systemy mechatroniczne - Cz. 2. Wydawnictwo REA Warszawa 2009.
3. A. Czemplik: Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów: zasady i przykłady konstrukcji modeli dynamicznych obiektów automatyki. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2008.
4. G. Häberle, H. Häberle, R. Kilgus, R. Krall, W. Röhrer, B. Schiemann, S. Schmitt, M. Schultheiß, H. Tapken, T. Urian: Poradnik mechatronika. REA-SJ Konstancin--Jeziorna 2015.
5. B. Heimann, W. Gerth, K. Popp: Mechatronika: komponenty, metody, przykłady. M. Gawrysiak (przekł. z jęz. niemieckiego). Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013.

Efekty uczenia się:

- W1: Student zna oparte na modelach koncepcyjnych projektowanie systemów mechatronicznych automatyzacji procesów (K_W02).
W2: Student ma wiedzę odnośnie budowy systemu urządzeń mechatronicznych za pośrednictwem sieci komunikacyjnej umożliwiającej akwizycję i przesyłanie danych przy uwzględnieniu ograniczeń jej wydajności (K_W02).
W3: Student jest obeznany ze sposobami kojarzenia metod kontroli regulacyjnej niskiego poziomu z funkcjami kontroli nadzorczej wysokiego poziomu (K_W02).

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin pisemny lub ustny z pytaniami otwartymi obejmujący treści wykładów i ćwiczeń.

Kryteria oceniania:

- ndst: < 50%
dst: 50% - 60%
dst plus: 60% - 70%
db: 70% - 80%
db plus: 80% - 90%
bdb: > 90%

Ocena końcowa uwzględnia również zebrane przez studenta w trakcie semestru punkty i jego uczestnictwo w wykładach.

Zakres tematów zajęć:

1. Wprowadzenie do systemów mechatronicznych i automatyzacji procesów,
2. Modelowanie i dobór elektrycznych napędów ustawczych,
3. Projektowanie sterownika logicznego,
4. Monitorowanie procesu, wykrywanie błędów i diagnoza,
5. Modelowanie i dobór elementów do wykrywania i pozyskiwania danych,
6. System transmisji danych.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin

Literatura uzupełniająca

1. R.H. Bishop (red.): The Mechatronics Handbook. CRC Press, 2002.
2. Hughes C.: Programowanie robotów : sterowanie pracą robotów autonomicznych. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2017.
3. R. Iserman: Mechatronic Systems: Fundamentals. Springer 2003.
4. Jarzębowska E.: Dynamika i sterowanie układami mechanicznymi : pojazdy kołowe i podwodne, bezzałogowe obiekty latające, satelity i manipulatory kosmiczne. PWN, Warszawa 2021.
5. M. Petko: Wybrane metody projektowania mechatronicznego. Wyd. Nauk. Inst. Technologii Eksploatacji Kraków Radom 2008.

Metody dydaktyczne

wykład konwersatoryjny
wykład kursowy

Metody dydaktyczne - inne

Wykłady wspierane prezentacjami multimedialnymi

Rygory zaliczenia zajęć

egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Jacek Jackiewicz, prof. uczelni

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

1. M. Olszewski (red.): Urządzenia i systemy mechatroniczne - Cz. 1. Wydawnictwo REA Warszawa 2009.
2. M. Olszewski (red.): Urządzenia i systemy mechatroniczne - Cz. 2. Wydawnictwo REA Warszawa 2009.
3. A. Czemplik: Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów: zasady i przykłady konstrukcji modeli dynamicznych obiektów automatyki. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2008.
4. G. Häberle, H. Häberle, R. Kilgus, R. Krall, W. Röhrer, B. Schiemann, S. Schmitt, M. Schultheiß, H. Tapken, T. Urian: Poradnik mechatronika. REA-SJ Konstancin--Jeziorna 2015.
5. B. Heimann, W. Gerth, K. Popp: Mechatronika: komponenty, metody, przykłady. M. Gawrysiak (przekł. z jęz. niemieckiego). Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013.

Efekty uczenia się:

- U1: Student potrafi sformułować model koncepcyjny pojedynczej maszyny o napędzie elektrycznym z wieloma zmiennymi, a następnie

przeprowadzić jego analizę oraz weryfikację przez audyt (K_U10).

U2: Student umie zaprojektować na podstawie zbudowanego modelu koncepcyjnego osprzęt sterowniczy wraz z jego oprogramowaniem dla prostych urządzeń mechatronicznych automatyzacji wybranych procesów produkcyjnych (K_U10).

U3: Student jest zdolny do dokonania doboru magistrali komunikacyjnej oraz do jej konfiguracji dla wybranych systemów mechatronicznych (K_U01).

U4: Student umie dobierać elektryczne napędy ustawcze (w tym silniki elektryczne), wraz z elementami instalacji elektrycznej oraz elektrycznymi urządzeniami uruchamiającymi sterowanymi modułami logicznymi (K_U06).

U5: Student potrafi dokonać doboru i kalibracji urządzeń do pomiaru i wykrywania zmiennych procesowych, a także pozyskiwania danych z interfejsu komputerowego (K_U03, K_U06).

U6: Student umie zaprojektować system monitorowania prostego procesu produkcyjnego wraz z nadzorem eksperckim łagodzącym następstwa potencjalnych awarii (K_U10).

Metody i kryteria oceniania:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych i projekty - szczegóły podane przez prowadzącego zajęcia w grupie.

Ocena z laboratorium uwzględnia: wyniki kolokwium, oceny zadań domowych w tym oceny sprawozdań i projektów oraz ocenę za aktywność studenta na zajęciach.

Zakres tematów zajęć:

1. Ogólna metodologia projektowania systemów mechatronicznych z uwzględnieniem ich modelowania, analizy, nadzoru kontrolnego, tworzenia sieci, monitorowania i wykrywania różnorodnych procesów zachodzących w pojedynczych maszynach z napędem elektrycznym, które są sprzęgnięte w system realizujący duże procesy przemysłowe,
2. Dokumentacja projektów systemów mechatronicznych dla kilku wybranych branż inżynierskich (takich, jak mechanicznej, chemicznej, elektrycznej i biomedycznej) poprzez studium rzeczywistych zagadnień projektowych (np. wykonanie szkicu projektu pojazdu hybrydowego, samochodu bez kierowcy, inkubatora dla noworodka oraz automatyzacji ruchu windy), a także automatyzację procesów przemysłowych (na przykładzie siłowni wiatrowej, instalacji do destylacji ropy naftowej i napełniania butelek w browarze).

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. R.H. Bishop (red.): The Mechatronics Handbook. CRC Press, 2002.
2. Hughes C.: Programowanie robotów : sterowanie pracą robotów autonomicznych. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2017.
3. R. Iserman: Mechatronic Systems: Fundamentals. Springer 2003.
4. Jarzębowska E.: Dynamika i sterowanie układami mechanicznymi : pojazdy kołowe i podwodne, bezałogowe obiekty latające, satelity i manipulatory kosmiczne. PWN, Warszawa 2021.
5. M. Petko: Wybrane metody projektowania mechatronicznego. Wyd. Nauk. Inst. Technologii Eksploatacji Kraków Radom 2008.
5. B. Heimann, W. Gerth, K. Popp: Mechatronika: komponenty, metody, przykłady. M. Gawrysiak (przekł. z jęz. niemieckiego). Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013.

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

Metody dydaktyczne - inne

Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem komputera

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Jacek Jackiewicz, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2019L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Sztuczna inteligencja w systemach mechatronicznych (e) (1300-Mt12SIwSM(e)-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MECHATRONIC SYSTEMS (E)

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Dariusz Mikołajewski prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

Godziny w kontakcie 32 h + praca własna 43 h = 75 h = 3 ECTS

Praca w kontakcie 15W + 15Lab + 2h na zaliczenie

Praca własna 43 h obejmuje:

- przygotowanie koncepcji programu na zaliczenie
- wykonanie programu na zaliczenie
- przygotowanie się do zaliczenia wykładu

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna podstawowe techniki i narzędzia wspomagające stosowanie podstawowych metod sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów inżynierskich w tym w projektowaniu systemów mechatronicznych (K_W011)

U1. Wykorzystuje podstawowe techniki i narzędzia wspomagające stosowanie podstawowych metod sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów inżynierskich i w projektowaniu systemów mechatronicznych (K_U18)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Elementy do sztucznej inteligencji, Logika, Programowanie obiektowe

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Strona WWW zajęć przedmiotu cyklu

<http://www.jczerniak.ukw.edu.pl>

Literatura:

Michalewicz Z., Fogel D.B., Jak to rozwiązywać, czyli nowoczesna heurystyka, WNT, Warszawa 2006

Dorigo M. & T. Stützle (2004). Ant Colony Optimization. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books

Dario Floreano Claudio Mattiussi, Bio-Inspired Artificial Intelligence. Theories, Methods, and Technologies, MIT Press, 2008

Efekty uczenia się:

W1.

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin pisemny: Test 20 pytań, 20 min, (12 pkt – 3.0, 14 pkt-3,5, 15 pkt – 4.0, 17 pkt- 4,5, 18 pkt – 5.0)

Zakres tematów zajęć:

Wprowadzenie do inteligencji roju i systemów wieloagentowych. Metaheurystyki i optymalizacja wielokryterialna. Metody optymalizacji rojem cząstek. Metody optymalizacji kolonią mrówek. Metody pszczelej optymalizacji. Metody optymalizacji rojem świetlików. Metody optymalizacji grupą nietoperzy. Metody optymalizacji stadem świni. Metody optymalizacji watahą wilków. Metody optymalizacji grupą roztoczy.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

Dorigo, Marco, Marco Colombetti, Robot Shaping: An Experiment in Behavior Engineering, Bradford Books, 1997

Brownlee J., Clever Algorithms Nature-Inspired Programming Recipes <http://code.ulb.ac.be/iridia.publications.php>

Metody dydaktyczne

wykład kursowy

Metody dydaktyczne - inne

Prezentacja multimedialna

Metody dydaktyczne - inne**Rygory zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni

Laboratorium (15 godzin)

Strona WWW zajęć przedmiotu cyklu<http://www.jczerniak.ukw.edu.pl>**Literatura:**

Michalewicz Z., Fogel D.B., Jak to rozwiązywać, czyli nowoczesna heurystyka, WNT, Warszawa 2006

Dorigo M. & T. Stützle (2004). Ant Colony Optimization. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books

Dario Floreano Claudio Mattiussi, Bio-Inspired Artificial Intelligence. Theories, Methods, and Technologies, MIT Press, 2008

Efekty uczenia się:

W1, U1

Metody i kryteria oceniania:

Metoda weryfikacji efektów, kolokwium,

Kryteria weryfikacji efektów: jedno kolokwium zaliczające, zdanie go na poziomie 60% jest warunkiem uzyskania zaliczenia zajęć.

Każda uzyskana ocena wliczana jest do średniej, która ostatecznie zostaje wpisana jako ocena z zaliczenia ćwiczeń.

Zakres tematów zajęć:

Wprowadzenie do inteligencji roju i systemów wieloagentowych. Metaheurystyki i optymalizacja wielokryterialna. Metody optymalizacji rojem cząstek. Metody optymalizacji kolonią mrówek. Metody pszczołej optymalizacji. Metody optymalizacji rojem świetlików. Metody optymalizacji grupą nietoperzy. Metody optymalizacji stadem świni. Metody optymalizacji watahą wilków. Metody optymalizacji grupą roztoczy.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

Dorigo, Marco, Marco Colombetti, Robot Shaping: An Experiment in Behavior Engineering, Bradford Books, 1997

Brownlee J., Clever Algorithms Nature-Inspired Programming Recipes <http://code.ulb.ac.be/iridia.publications.php>**Metody dydaktyczne**

ćwiczenia laboratoryjne

Metody dydaktyczne - inne

Pisanie programów implementujących metody oraz używających gotowych funkcji bibliotecznych

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

mgr inż. Emanuel Krzysztoń

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)	Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)		2	2022L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Szybkie prototypowanie obiektów i systemów mechatronicznych (1300-Mt12SPOiSM-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **RAPID PROTOTYPING OF MECHATRONIC OBJECTS AND SYSTEMS**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: mgr Marcin Kempiański
dr inż. Jakub Kopowski

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

4 ETCS

Wykład 15 godzin

Laboratoria 30 godzin

10 godzin studia własne lit. poszukiwanie rozwiązań postawionych problemów

15 godzin przygotowanie do laboratorium

10 godzin przygotowanie do zaliczenia z wykładu

20 godzin przygotowanie się do zaliczenia z laboratorium

15godz.+30godz.+10godz.+15godz.+10godz.+20godz. = 100 godz. pracy -> 4 ECTS

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1 Wie jak poprawnie stosować wiedzę z zakresu prototypowania w rozwiązaniach mechatronicznych [K_W01]

W2 Wie jakie znaczenie ma optymalizacja oprogramowania w systemach mechatronicznych [K_W13]

U1 Potrafi tworzyć dokumentację techniczną opisującą zaawansowane rozwiązania łączące w sobie aspekty mechaniczne, programistyczne i konstrukcyjne w dziedzinie mechatroniki. [K_U03]

U1 Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania zaawansowanych zadań łączących w sobie aspekty mechaniczne, programistyczne i konstrukcyjne w dziedzinie mechatroniki. [K_U06]

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Znajomość podstaw programowania

Podstawy obsługi systemów CAD

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

Poradnik mechatronika / opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Joachim Potrykus ; autorzy: Gregor Häberle, Heinz Häberle, Roland Kilgus, Rudolf Krall, Werner Röhrer, Bernd Schiemann, Siegfried Schmitt, Matthias Schultheiß, Herbert Tapken, Thomas Urian ; tłumaczenie: Joachim Potrykus, Hanna Karkowska, Józef Krzyżanowski, Krzysztof Pieńkowski, Eugeniusz Wnuczak.

Autor: Häberle, Gregor.

Konstancin-Jeziorna : REA-SJ, druk 2015.

Mechatronika : komponenty, metody, przykłady / Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp ; przekład z języka niemieckiego Marek Gawrysiak.

Autor: Heimann, Bodo (1942-).

Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.

Poradnik mechatronika / opracowanie merytoryczne wersji polskiej: Joachim Potrykus ; autorzy: Gregor Häberle i [9 pozostałych] ; tłumaczenie: Joachim Potrykus, Hanna Karkowska, Józef Krzyżanowski, Eugeniusz Wnuczak.

Autor: Häberle, Gregor.

Warszawa : REA-SJ, [2022].

Mechatronika / red. Lucyna Leniowska.

Rzeszów : Uniwersytet Rzeszowski, 2011.

Czujniki / Andrzej Gajek, Zdzisław Juda.

Autor: Gajek, Andrzej. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. cop. 2011.
Efekty uczenia się:
W1, W2
Metody i kryteria oceniania:
Systematyczna realizacja zadań cząstkowych i ostateczna ocena projektu. Na ocenę dostateczną: Dokumentacja z opisem wyznaczonego projektu mechanicznego wraz z pełnym opisem
Na ocenę dobrą: -To samo co na ocenę wyżej -Zaprezentowanie w symulatorze działającego systemu
Na ocenę bardzo dobrą -To samo co na ocenę wyżej -Konstrukcja i pokaz przed prowadzącym zajęcia działania systemu
Zakres tematów zajęć:
1 Programowanie mechatronice omówienie: -Płytek -czujników -silników -serwomechanizmów
2 System mechatroniczny: -Definicja -Gdzie się stosuje -Przykłady systemów
3 Przykład szczegółowy praktyczny budowy i oprogramowania
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Metody dydaktyczne
metody aktywizujące zajęcia realizowane innymi metodami metody dyskusyjne
Metody dydaktyczne - inne
komunikacja elektroniczna MStTeams, USOSMAIL
Rygorzy zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Jakub Kopowski

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:
- M. Olszewski: Urządzenia i systemy mechatroniczne. część 1 i 2 Wydawnictwo Rea, Kwiecień 2009. - Jerzy Bochnia, Tomasz Kozior; Podstawy szybkiego prototypowania. Druk 3D. Technologia FDM/FFF; Politechnika Świętokrzyska 2024
Efekty uczenia się:
U1, U2
Metody i kryteria oceniania:
3.0 – wytworzenie i przedstawienie dokumentacji technicznej – na poziomie podstawowym 3.5 - elementy składowe oceny 3.0 oraz elementarne omówienie zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych, elektronicznych oraz programistycznych 4.0 – elementy składowe oceny 3.5 na poziomie zaawansowanym, wytworzenie elementów składowych prototypu 4.5 – elementy składowe oceny 4.0 oraz montaż oraz testy prototypu 5.0 – elementy składowe oceny 4.5 oraz demonstracja działającego prototypu
Zakres tematów zajęć:
Określenie problematyki zadania projektowego; dobór odpowiednich materiałów, komponentów oraz narzędzi do realizacji zadania projektowego; tworzenie projektów CAD komponentów; oprogramowanie funkcjonalności i sterowania odpowiednimi komponentami, wytwarzanie komponentów geometrycznych metodami addytywnymi w wybranej technologii druku 3D; dokumentacja techniczna prototypu systemu mechatronicznego.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Literatura uzupełniająca
- Gawrysiak Marek: Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego. Wydaw. Politech. Białost.,2003. https://pbc.biaman.pl/Content/359/download/ - Liza Wallach Kloski, Nick Kloski; Druk 3D. Praktyczny przewodnik po sprzęcie, oprogramowaniu i usługach. Wydanie II; Helion 2022

Metody dydaktyczne
ćwiczenia laboratoryjne zajęcia realizowane innymi metodami metody dyskusyjne

Metody dydaktyczne - inne
praca w zespołach, komunikacja elektroniczna MSTeams, USOSMAIL

Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:
mgr Marcin Kempieński

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2022L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2022L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Układy programowalne (e) (1300-Mt12UP(e)-SD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **PROGRAMMABLE SYSTEMS**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Grzegorz Śmigieński

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć podstawowych

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

Bilans pracy studenta:
30 h w kontakcie + 13 h pracy własnej = 43 h pracy = 2 ECTS

W kontakcie:
15W + 15LAB = 30 h pracy

Praca własna 13 h obejmuje:
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych
wykonanie sprawozdań
studiowanie literatury
przygotowanie do zaliczenia

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Ma wiedzę ogólną w zakresie budowy i zastosowania programowalnych układów logicznych. (K_W01)
W2. Zna podstawowe zasady i metody stosowane w projektowaniu układów cyfrowych wykorzystujących programowalne układy logiczne. (K_W01, K_W11)
W3. Posiada podstawową wiedzę z zakresu języków opisu sprzętu. (K_W01, K_W11)

U1. Ma umiejętność tworzenia projektów układów cyfrowych z wykorzystaniem różnych metod. (K_U07, K_U10, K_U17)
U2. Potrafi przeprowadzić analizę, symulację oraz weryfikację działania zaprojektowanego układu cyfrowego. (K_U07, K_U10)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

podstawy elektrotechniki i elektroniki (I stopień), systemy wbudowane

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. Pasierbiński J., Zbysiński P., Układy programowalne w praktyce, WKŁ, Warszawa, 2002
2. Zwoliński M., Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL, WKŁ, Warszawa, 2002
3. Pasierbiński J., Zbysiński P., Układy programowalne - pierwsze kroki, BTC, Warszawa, 2004

Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

Metody i kryteria oceniania:

Test zaliczeniowy, ocena wg kryterium:
[50%, 60%] ocena 3
(60%, 70%] ocena 3,5
(70%, 80%] ocena 4
(80%, 90%] ocena 4,5
(90%, 100%] ocena 5

Zakres tematów zajęć:

Klasyfikacja układów cyfrowych. Ogólne wiadomości na temat programowalnych układów logicznych. Budowa logiki programowalnej. Budowa układów SPLD, CPLD, FPGA oraz PSOC. Przegląd wybranych rozwiązań w zakresie układów programowalnych. Projektowanie systemów cyfrowych z wykorzystaniem struktur programowalnych. Elementy języka

VHDL. Przykłady zastosowań układów programowalnych
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Literatura uzupełniająca
1. Kalisz J., Język VHDL w praktyce, WKŁ, Warszawa, 2004
2. Skahill K., Język VHDL. Projektowanie programowalnych układów logicznych, wyd. 2, WNT, Warszawa, 2006
3. Maxfield C., FPGAs Instant Access, Elsevier Science, 2008
4. Materiały firm AMD - Xilinx, Lattice, Intel - Altera, Cypress
Metody dydaktyczne
wykład kursowy
Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Grzegorz Śmigielski

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:
1. Pasierbiński J., Zbysiński P., Układy programowalne w praktyce, WKŁ, Warszawa, 2002
2. Zwoliński M., Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL, WKŁ, Warszawa, 2002
3. Pasierbiński J., Zbysiński P., Układy programowalne - pierwsze kroki, BTC, Warszawa, 2004
Efekty uczenia się:
U1, U2
Metody i kryteria oceniania:
Ocena końcowa wyliczona jako średnia ocen:
-ze sprawozdań z wagą 0,7,
-aktywności na zajęciach z wagą 0,3.
Zakres tematów zajęć:
Realizacja funkcji logicznych w języku VHDL. Realizacja prostych układów kombinacyjnych. Realizacja prostych układów sekwencyjnych. Realizacja projektu z wykorzystaniem edytora schematów. Obsługa wyświetlacza 7-segmentowego. Implementacja generatora PWM. Uruchomienie i analiza złożonego projektu układu cyfrowego.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca
1. Kalisz J., Język VHDL w praktyce, WKŁ, Warszawa, 2004
2. Skahill K., Język VHDL. Projektowanie programowalnych układów logicznych, wyd. 2, WNT, Warszawa, 2006
3. Dokumentacje techniczne układów firm Xilinx i Altera
Metody dydaktyczne
ćwiczenia laboratoryjne
Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę
Dane grup zajęciowych
Grupa numer 1
Prowadzący grupy:
dr Grzegorz Śmigielski

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2019L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Właściwości i dobór materiałów (e) (1300-Mt12WiDM(e)-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: PROPERTIES AND SELECTION OF MATERIALS (E)

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Janusz Musiał prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

Liczba punktów ECTS: 2 ECTS - 44,5 godziny

- godziny kontaktowe: 32 godzin - 15h wykład, 15h ćw., 2h konsultacji,

- praca własna studenta: 12,5 godziny - przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/projektowych i zaliczenia.

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1 - Student ma rozszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach stosowanych w mechatronice (KW02)

U1 - Student potrafi przygotować szczegółową dokumentację zadania projektowo-badawczego (K_U03).

U2 - Student potrafi zaprezentować zadanie projektowo-badawczego, poprowadzić dyskusję w danym zakresie tematycznym oraz dokonać krytycznej analizy przedstawionych treści (K_U04).

U3 - Student umie dokonać krytycznej analizy przedstawionych treści (K_U20).

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Nauka o materiałach (pierwszy stopień)

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. Richter J. Metody doboru materiałów inżynierskich wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2016.
2. Dobrzański L.A.; Podstawy metodologii projektowania materiałowego; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej; Gliwice 2009
3. Dobrzański L.A. Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
4. Ashby M.F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT, Warszawa, 1998.

Efekty uczenia się:

W1 - Student ma rozszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach stosowanych w mechatronice (KW02)

Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie – test z pytaniami otwartymi.

Skala ocen:

Skala ocen:

do 49% - niedostateczna,

50-59% - dostateczna,

60-69% - dostateczny plus,

70-79% - dobry,

80-89% - dobry plus,

90-100% - bardzo dobry.

Zakres tematów zajęć:

1. Wprowadzenie.
2. Wytrzymałość materiałów.
3. Materiały stosowane w konstrukcjach inżynierskich.
4. Strategia doboru materiałów.
5. Wpływ kształtu w doborze materiałów.
6. Procesy wytwarzania/przetwarzania materiałów inżynierskich.
7. Eksploatacja różnych materiałów – zużycie, korozja.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Janusz Musiał, prof. uczelni

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

1. Richter J. Metody doboru materiałów inżynierskich wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2016.
2. Dobrzański L.A.; Podstawy metodologii projektowania materiałowego; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej; Gliwice 2009
3. Dobrzański L.A. Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
4. Ashby M.F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT, Warszawa, 1998.

Efekty uczenia się:

U1 - Student potrafi przygotować szczegółową dokumentację zadania projektowo-badawczego (K_U03).

U2 - Student potrafi zaprezentować zadanie projektowo-badawczego, poprowadzić dyskusję w danym zakresie tematycznym oraz dokonać krytycznej analizy przedstawionych treści (K_U04).

U3 - Student umie dokonać krytycznej analizy przedstawionych treści (K_U20).

Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie

- obecności na zajęciach (min. 80%),
- ocena treści i prezentacji wykonanych ćwiczeń.

Zakres tematów zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne polegające na doborze materiałów do wskazanych artefaktów na podstawie poznanych kryteriów i algorytmów.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Janusz Musiał, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)	Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)		2	2022L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Zaawansowane metody modelowania CAD (e) (1300-Mt12ZMCAD(e)-SD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: ADVANCED CAD MODELING METHODS (E)

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/25
Koordynator przedmiotu cyklu: prof. dr hab. inż. Marek Macko

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

W kontakcie 45h + praca własna 30 h = 75 h = 3ECTS
Godziny kontaktowe: 15W+30lab

Praca własna 30 h studentów obejmuje:

- przygotowanie się do laboratoriów,
- przygotowanie projektów.
- przygotowanie do zaliczenia z wykładu

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie zaawansowanych metod modelowania w środowisku CAD [K_W11].
W2. Zna techniki i metody stosowane w modelowaniu złożonych geometrycznie zadań inżynierskich [K_W02].

U1. Ma umiejętność przeprowadzenia symulacji z użyciem oprogramowania CAD [K_U06, K_U20].
U2. Ma umiejętność interpretacji wyników przeprowadzonej symulacji [K_U06, K_U20].

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Podstawy konstrukcji maszyn,
Eksploatacja układów mechatronicznych
zapis konstrukcji i CAD

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

1. Macko M.: Rysunek techniczny maszynowy dla automatyków i mechatroników, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022
2. Bajkowski J., Podstawy zapisu konstrukcji, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021.
3. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, Wyd. 24, WNT 2021.
4. Rydzanicz I., Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji, Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004.
5. Sujecki K., Zapis konstrukcji : materiały pomocnicze do ćwiczeń, Kraków : Wydaw. AGH, 2000.
6. Skupnik D., Markiewicz R., Rysunek techniczny maszynowy i komputerowy zapis konstrukcji. Wyd. Nauka i Technika, Warszawa, 2013.
7. Sydor M., Wprowadzenie do CAD : podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. Wyd. Warszawa, PWN, 2009.

Efekty uczenia się:

W1, W1

Metody i kryteria oceniania:

Kołokwium zaliczeniowe
Ocena końcowa wg. kryterium:
od 90% do 100% - ocena 5,0
od 80% do 89% - ocena 4,5
od 70% do 79% - ocena 4,0
od 60% do 69% - ocena 3,5
od 51% do 59% - ocena 3,0
poniżej 51% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

Zaawansowane procesy modelowania w środowisku oprogramowania SolidWorks. Wykłady przedstawiają problematykę z zakresu brylowego, powierzchniowego oraz hybrydowego projektowania części maszyn, z uwzględnieniem tworzenia złożonej dokumentacji rysunkowej. Obejmują również zagadnienia związane z tematyką tworzenia modeli na bazie równań parametrycznych oraz praw geometrycznych, a także metodykę optymalizacji.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca
1. Burcan Jan: Podstawy rysunku technicznego, PWN, 2016. 2. Paprocki K.: Zasady zapisu konstrukcji, Wyd. Politechniki Warszawskiej, wyd. 7 popr., 2000. 3. Mazur J.W., Kosiński K., Polakowski K.: Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD. Wyd. 1 popr. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006. 4. Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników. Warszawa, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2018. 5. Schabowska K., Gajewski J., Filipek P., Jonak J., Graficzny zapis konstrukcji : przewodnik do zajęć projektowych. Lublin, Politechnika Lubelska, 2016. 6. Fołęga P., Wojnar G., Czech P., Zasady zapisu konstrukcji maszyn. Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2016. 7. Filipowicz K., Kowal A., Kuczaj M., Rysunek techniczny. Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2016.
Metody dydaktyczne
wykład monograficzny wykład w toku problemowym
Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę
Dane grup zajęciowych
Grupa numer 1
Prowadzący grupy:
prof. dr hab. inż. Marek Macko

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:
1.Kompendium SolidWorks. Rafał Łabudek. Wydawnictwo Helion 2.SolidWorks 2022. Projektowanie maszyn i konstrukcji.Jerzy Domański Wydawnictwo Helion 3. SolidWorks Simulation 2020. Statyczna analiza wytrzymałościowa. Jerzy Domański. Wydawnictwo Helion 4. Bajkowski Jerzy Bajkowski Jacek Mateusz, Podstawy zapisu konstrukcji. Materiały do ćwiczeń projektowych. Zadania z rozwiązaniami; Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
Efekty uczenia się:
U1, U2
Metody i kryteria oceniania:
Praca na zajęciach, realizacja bieżących zadań i ćwiczeń Ocena to średnia z projektów realizowanych na zajęciach oraz projektów
Zakres tematów zajęć:
Zaawansowane procesy modelowania w środowisku oprogramowania SolidWorks. Zajęcia laboratoryjne polegają na praktycznym zdobywaniu i kształtowaniu umiejętności obsługi oprogramowania w zakresie przedstawionym w ramach wykładów. Modelowanie części o złożonym kształcie. Wykonanie modelu połączenia gwintowego. Wspomaganie projektowania przekładni zębatych.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Literatura uzupełniająca
1. Projektowanie z zastosowaniem oprogramowania SolidWorks 2.SolidWorks 2010 Part II - Advanced Techniques 3. SolidWorks Mation
Metody dydaktyczne
ćwiczenia laboratoryjne metody problemowe
Metody dydaktyczne - inne
Rozwiązywanie zadań problemowych, analiza przypadku
Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie na ocenę
Dane grup zajęciowych
Grupa numer 1
Prowadzący grupy:
mgr inż. Andrzej Szczepańczyk

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika: projektowanie mechatroniczne i technologie 3D [SD] (SD-Mt-mT-12)	2023L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

Mechatronika (SD-Mt)	Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)		3	2022L	