

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Elementy ergonomii i BHP (1300-Mt11EEiBHP-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: ELEMENTS OF ERGONOMICS AND OHS

### 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 na ocenę

#### Język wykładowy:

polski

#### Profil

ogólnoakademicki

#### Typ przedmiotu

moduł zajęć z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych

### Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

#### Bilans pracy studenta

1 ECTS = 25h

Zajęcia kontaktowe: 15h

Praca własna studenta: 10h obejmuje : przygotowanie do zajęć, samodzielne studiowanie literatury/analiza źródła, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1.Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie podstaw ergonomii i jej zadań [K\_W23]

W2.Ma uporządkowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw bezpieczeństwa i higieny pracy [K\_W23]

W3.Zna środowisko materialne stanowiska pracy [K\_W23]

U1.Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu oraz ustawodawstwa [K\_U29]

U2.Potrafi zastosować zasady ergonomii w życiu i pracy zawodowej [K\_U24]

U3.Potrafi zastosować zasady bhp na stanowisku pracy [K\_U24]

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Wiedza ogólna, umiejętność stosowania ergonomii i przepisów BHP na stanowisku pracy i w życiu codziennym.

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 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

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, W3, U1, U2, U3

#### Metody i kryteria oceniania:

Po zakończeniu wykładów przeprowadzony zostanie test sprawdzający wiedzę teoretyczną wyniesioną z wykładu. Ocena z modułu zależeć będzie od liczby punktów uzyskanych w wyniku napisanego testu teoretycznego wg przyjętego kryterium.

#### Zakres tematów zajęć:

Pojęcie ergonomii; elementy składowe ergonomii; podstawy prawne; ergonomia korekcyjna i koncepcyjna; zasady ergonomii ;ergonomia w projektowaniu maszyn i stanowisk pracy; proces projektowania bezpiecznego stanowiska pracy; kształtowanie struktury przestrzennej; regulacje prawne z zakresu bhp z uwzględnieniem przepisów związanych z wykonywaną pracą(obowiązki pracodawcy i pracownika);czynniki niebezpieczne ,szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy; profilaktyczne badania lekarskie i ich rodzaje; techniczne bezpieczeństwo pracy; wypadki przy pracy i choroby zawodowe; zasady udzielania pomocy przed medycznej; ochrona przeciwpożarowa.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

#### Literatura uzupełniająca

-Wieczorek St.,Ergonomia,TARBONUS,Kraków-Tarnobrzeg,2014

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r.Kodeks pracy(t.j.Dz.U. 2018)

#### Metody dydaktyczne

metody aktywizujące

wykład w toku problemowym

metody problemowe

**Metody dydaktyczne - inne**

Wykłady, prezentacje multimedialne, dyskusje.

**Rygory zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**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 [SP] (SP-Mt-11)	2009Z	

**Punkty przedmiotu w cyklach:****<bez przypisanego programu>**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	1	2012Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Matematyka I (1300-Mt11MatI-SP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **MATHEMATICS I**

### Dane dotyczące przedmiotu:

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

#### 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:

60h godzin kontaktowych + 3h egzamin + 37h pracy własnej studenta = 100h = 4 ECTS

Praca własna studenta obejmuje:

- przygotowanie się do kolokwium i egzaminu;
- przygotowywanie się do ćwiczeń;
- analiza literatury przedmiotu;
- samodzielne obliczanie zadań poza zajęciami;

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

Wiedza:

W1- Ma wiedzę z zakresu ciągów i szeregów liczbowych, rachunku zdań oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z mechatroniką [K\_W01]

Umiejętności:

U1- Posiada umiejętność interpretacji tekstu matematycznego i samodzielnego zdobywania wiedzy matematycznej z literatury przedmiotu i innych źródeł [K\_U29]

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Przedmioty wprowadzające: Matematyka na poziomie profilu podstawowego liceum ogólnokształcącego.

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2008.
3. M. Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, Wydawnictwo Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa 2004.

#### Efekty uczenia się:

W1- Ma wiedzę z zakresu ciągów i szeregów liczbowych, rachunku zdań oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z mechatroniką [K\_W01]

#### Metody i kryteria oceniania:

Metody oceniania: egzamin pisemny, obejmuje zastosowanie teorii w zadaniach związanych z mechatroniką;

Kryteria wystawiania oceny z egzaminu:

- 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:

Elementy logiki matematycznej, tautologie klasycznego rachunku zdań i kwantyfikatorów. Ciągi liczbowe. Monotoniczność ciągu. Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności. Klasyfikacja i własności funkcji. Funkcje elementarne. Granica funkcji. Funkcje ciągłe. Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej zastosowania. Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin

<b>Literatura uzupełniająca</b>
1. G. Kwiecińska, Analiza matematyczna: kurs akademicki dla nauk stosowanych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1995.
2. G. Kwiecińska, Matematyka: kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 2, Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005.

<b>Metody dydaktyczne</b>
metody aktywizujące
metody dyskusyjne
wykład konwersatoryjny
wykład kursowy
wykład w toku problemowym

<b>Rygorzy zaliczenia zajęć</b>
egzamin

### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

### Prowadzący grupy:

dr Agnieszka Łukasiewicz

### Ćwiczenia (30 godzin)

<b>Literatura:</b>
1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2008.
3. M. Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, Wydawnictwo Supremum, Warszawa 2000

### Efekty uczenia się:

W1- Ma wiedzę z zakresu ciągów i szeregów liczbowych, rachunku zdań oraz rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z mechatroniką [K\_W01]

U1-Posiada umiejętność interpretacji tekstu matematycznego i samodzielnego zdobywania wiedzy matematycznej z literatury przedmiotu i innych źródeł [K U29]

### Metody i kryteria oceniania:

Metoda oceniania: dwa kolokwia. Student musi otrzymać co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z każdego z dwóch kolokwii, by uzyskać pozytywną ocenę końcową z ćwiczeń. Student ma prawo do jednego kolokwium poprawkowego z każdego dwóch kolokwii, jeżeli otrzymał z danego kolokwium mniej niż 50% punktów.

Ocena z ćwiczeń wystawiana jest na podstawie uzyskanych przez studenta sumy punktów z kolokwiiów.

Kryteria wystawiania oceny z ćwiczeń:

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:

Elementy logiki matematycznej, tautologie klasycznego rachunku zdań i kwantyfikatorów. Ciągi liczbowe. Monotoniczność ciągu. Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności. Klasyfikacja i własności funkcji. Funkcje elementarne. Granica funkcji. Funkcje ciągłe. Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej zastosowania. Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej.

### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

### Literatura uzupełniająca

1. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część 1, Wydawnictwo Naukowe PWN 2001

<b>Metody dydaktyczne</b>
ćwiczenia konwersatoryjne
metody dyskusyjne

<b>Rygorzy zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

### Prowadzący grupy:

dr Agnieszka Łukasiewicz

### Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 1 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-11)	2009Z	

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

<b>&lt;bez przypisanego programu&gt;</b>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2012Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Mechanika I (1300-Mt11MI-SP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **MECHANICS**

### 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

Bilans godzin pracy studenta:

60h godzin kontaktowych + 5h egzamin i zaliczenie + 60h pracy własnej studenta = 125h = 5 ECTS

Praca własna studenta obejmuje:

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

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1.

Zna znaczenie zagadnień mechanicznych uwzględniających działanie układów sił na obiekty materialne (sztywne) w rozumieniu, przewidywaniu i rozwiązywaniu statycznych problemów inżynierskich w technice; (K\_W09)

W2.

Zna podstawowe pojęcia, koncepcje oraz podstawy aparatu matematycznego wykorzystywanego do opisu i rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu statyki; (K\_W09)

W3.

Zna i rozumie założenia, prawa i zasady korzystania z warunków równowagi różnych układów sił działających na obiekt materialny; (K\_W09)

W4.

Zna liczne zastosowania metod statyki ciała sztywnego w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. (K\_W09)

U1.

Potrafi formułować i rozwiązywać oraz analizować proste zagadnienia inżynierskie z zakresu statyki ciała sztywnego; (K\_U07)

U2.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, niezbędne do rozwiązywania problemów z zakresu statyki ciała sztywnego.

(K\_U29)

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Wymagane są podstawowe wiadomości oraz umiejętność rozwiązywania zadań z analizy matematycznej, znajomość elementów geometrii i trygonometrii, a także podstaw fizyki (dot. mech) z zakresu szkoły średniej.

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. Kubik J., Mielniczuk J., Mechanika techniczna dla inżynierów, Wyd. UKW, Bydgoszcz 2017.
2. Leyko J., Mechanika ogólna, t.1, PWN, Warszawa 2006.
3. Misiak J., Mechanika techniczna, t.1, WNT, Warszawa 2003.

#### Efekty uczenia się:

W01, W02, W03, 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 z rachunku wektorowego oraz statyki.

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:

Wiadomości wstępne. Podstawy rachunku wektorowego; podstawowe własności wektorów, ich reprezentacje i zastosowania; wielkości skalarne i wektorowe, pojęcie wektora; składowe wektora, działania na wektorach, zastosowania wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów, zastosowania. Statyka; podstawowe określenia i zasady statyki, podstawowe pojęcia i prawa mechaniki, rodzaje sił, układy sił, klasyfikacja i charakterystyka więzów i reakcji; zbieżne płaskie i przestrzenne układy sił, ogólne warunki i równania równowagi dowolnego przestrzennego układu sił zbieżnych, równania równowagi płaskiego zbieżnego układu sił, podstawy redukcji dowolnego układu sił, moment siły względem punktu i osi, redukcja dowolnego układu sił do siły i pary sił, dowolny przestrzenny i płaski układ sił, warunki równowagi, warunki równowagi przestrzennego układu sił., tarcie, prawa tarcia, klasyfikacja sił tarcia. tarcie statyczne i kinematyczne, opory toczenia, tarcie ciągnięć, środki sił równoległych, środek ciężkości, kratownice płaskie, warunki sztywności kratownic, metoda Cremony i Rittera rozwiązywania kratownic.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin

#### Literatura uzupełniająca

Janik F., Mechanika ogólna, t.1, PWN, Warszawa 1970.  
Misiak J., Mechanika ogólna, t.1, WNT, Warszawa 1995.

#### Metody dydaktyczne

wykład kursowy

#### Metody dydaktyczne - inne

wykład, (prezentacja multimedialna)

#### Rygorzy zaliczenia zajęć

egzamin

#### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Mieczysław Cieszeko, prof. uczelni

#### Ćwiczenia (30 godzin)

##### Literatura:

Kubik J., Mielniczuk J., Mechanika techniczna dla inżynierów, Wyd. UKW, Bydgoszcz 2017.  
Leyko J., Mechanika ogólna, t.1, PWN, Warszawa 2006.  
Misiak J., Mechanika techniczna, t.1, WNT, Warszawa 2003.  
Mieszczerski I., Zbiór zadań z mechaniki, t.1, PWN Warszawa, 1965.  
Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, Cz. I., WNT Warszawa, 1994.

##### Efekty uczenia się:

U01, U02

#### Metody i kryteria oceniania:

Podstawą oceny końcowej studenta są:

- wyniki uzyskane z dwóch kolokwium,
- ocena końcowa pracy studenta podczas zajęć ćwiczenio-wych.

Kolokwia przeprowadzane są po zakończeniu działów obejmujących zagadnienia z rachunku wektorowego i statyki. W trakcie kolokwium sprawdzana jest umiejętność rozwiązywania zadań.

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:

Wiadomości wstępne. Rozwiązywanie zadań z podstaw rachunku wektorowego z zakresu: podstawowe własności wektorów, ich reprezentacje i zastosowania, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów, zastosowania. Rozwiązywanie zadań ze statyki z zakresu: podstawowe określenia i zasady statyki, zbieżne płaskie i przestrzenne układy sił, podstawy redukcji dowolnego układu sił, dowolny przestrzenny i płaski układ sił, warunki równowagi, tarcie, prawa tarcia, równowaga z uwzględnieniem tarcia, środek sił równoległych, środek ciężkości. Kratownice.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

#### Literatura uzupełniająca

Leyko J., Szmelter J., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, t.1, PWN Warszawa, 1972,  
slajdy przeprowadzonych wykładów.

#### Metody dydaktyczne

ćwiczenia konwersatoryjne

**Metody dydaktyczne - inne**

Ćwiczenia z przedmiotu polegają głównie na rozwiązywaniu zadań przy tablicy. Ćwiczenia z każdego nowego działu przerabianego materiału poprzedzone są przedstawieniem na przykładzie metodyki rozwiązywania tego typu zadań. Po każdym zajęciach, część materiału ćwiczeń jest realizowana w formie zadań domowych.

**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 [SP] (SP-Mt-11)	2009Z	

**Punkty przedmiotu w cyklach:****<bez przypisanego programu>**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2009Z	



## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Nauka o materiałach (1300-Mt11NoM-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: SCIENCE OF MATERIALS

### 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 inż. Mateusz Wirwicki

#### 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: 30h w +15h ćw + 5h pracy własnej (przygotowanie do zaliczenie przedmiotu) = 50 godz. = 2 pkt ECTS.

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Ma podstawową wiedzę o materiałach stosowanych w technice w zakresie budowy, struktury, właściwości materiałów (K\_W03),  
W2. Zna elementarne metody pomiaru właściwości materiałów (K\_W03),  
W3. Zna podstawowe metody projektowania i doboru materiałów (K\_W03),  
W4. Rozumie jaki jest cykl życia materiałów (K\_W03),  
U1. Potrafi korzystać z katalogów oraz baz danych własności materiałów konstrukcyjnych (K\_U01),  
U2. Umie wykonać elementarne pomiary i/lub obliczenia właściwości materiałów i ich kompozycji (K\_U01),  
U3. Potrafi dobrać materiał dla podstawowych składowych konstrukcji (K\_U29).  
K1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty doboru materiałów, w tym wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność (K\_K02).

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

brak

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. Ashby M.F., Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1996.
2. Ciszewski B., Przetakiewicz W.: Nowoczesne materiały w technice, Wyd. Bellona, W-wa 1993.
3. Dobrzański L.A.: Metalowe materiały inżynierskie, WNT Warszawa 2004.
4. Nowacki J.: Spiekane metale i kompozyty z osnową metaliczną, WNT, Warszawa 2004.
5. Pampuch R.: Współczesne materiały ceramiczne, AGH UWND, Kraków 2005
6. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J.: Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa 2000.
7. Celiński Z.: Materiałoznawstwo elektrotechniczne. Warszawa 2018.

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, W3, W4, K1

#### Metody i kryteria oceniania:

Kołokwia zaliczeniowe, ocena wypadkowa w skali 2-5;

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:

Informacja o kursie, formach zajęć, zasadach zaliczenia i zakresie merytorycznym dla semestru. Krótka historia rozwoju materiałów; Współczesny podział materiałów (geo, bio, techn.); Podział zastosowań materiałów (konstrukcje mechaniczne, elektrotechniczne, elektroniczne, robotyka, automatyka, ...). Budowa wewnętrzna materiałów (wiązania): atomy, cząstki, ciała stałe, ciecze, zawiesiny. Stale, zastosowania. Metale nieżelazne, zastosowania. Materiały spiekane i ceramiczne, zastosowania. Polimery, zastosowania. Kompozyty, zastosowania. Materiały smarne, chłodzące, ściernie, kleje, ciecze w hydraulice, pneumatyce. Materiały inteligentne, zastosowania (sensory). Nanomateriały i nanokompozyty, zastosowania. Inne materiały nowoczesne (metamateriały, samoleczące się,...). Materiały dla prototypowania (mechanicznego, elektronicznego). Projektowanie materiałów, metody analityczne, obliczeniowe.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

<b>Literatura uzupełniająca</b>
1. Rudnik S.: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa 1998, 2. Żenkiewicz M., Stepczyńska M., Karasiewicz T., Moraczewski K., Rytlewski P.: Metody badań i oceny niektórych właściwości tworzyw polimerowych i metali, Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2012.
<b>Metody dydaktyczne</b>
wykład kursowy
<b>Metody dydaktyczne - inne</b>
Pokaz próbek wybranych materiałów.
<b>Rygorzy zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

prof. dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek

dr inż. Mateusz Wirwicki

**Ćwiczenia (15 godzin)**

<b>Literatura:</b>
1. Ashby M.F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT, Warszawa 1996. 2. Joniak S.: Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002. 3. Lewińska-Romicka A. : Badania nieniszczące Podstawy defektoskopii, WNT 2001, 4. Żenkiewicz M., Stepczyńska M., Karasiewicz T., Moraczewski K., Rytlewski P.: Metody badań i oceny niektórych właściwości tworzyw polimerowych i metali, Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2012.

**Efekty uczenia się:**

U1, U2, U3.

**Metody i kryteria oceniania:**

Kołokwium zaliczeniowe. Oceny w skali 2-5:

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:**

Informacja o formie zajęć (zajęcia tablicowe), zasadach zaliczenia i zakresie merytorycznym. Rozwiązywanie zadań problemowych dotyczących budowy wewnętrznej materiałów na poziomie atomowym i struktury krystalograficznej. Rozwiązywanie zadań problemowych dotyczących określania własności mechanicznych i wytrzymałościowych (naprężenia, odkształcenia, twardość, itp.). Rozwiązywanie zadań problemowych związanych z uzyskiwaniem specjalnych własności stopów metali oraz tworzyw ceramicznych. Rozwiązywanie zadań problemowych dotyczących materiałów polimerowych i kompozytów. Rozwiązywanie zadań problemowych dotyczących określania własności elektrycznych i magnetycznych. Rozwiązywanie zadań problemowych dotyczących własności cieplnych materiałów. Rozwiązywanie zadań problemowych dotyczących korozji materiałów w wyniku działania czynników środowiskowych.

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Metody dydaktyczne**

ćwiczenia konwersatoryjne

<b>Rygorzy zaliczenia zajęć</b>
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 [SP] (SP-Mt-11)	2009Z	

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

<b>&lt;bez przypisanego programu&gt;</b>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2013Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Organizacja uczelni i etykieta akademicka (1300-Mt11OUIEA-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: UNIVERSITY ORGANISATION 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: mgr inż. Andrzej Szczepańczyk

### 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)

### 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

metody dyskusyjne

### 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 [SP] (SP-Mt-11)	2021Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Planowanie kariery zawodowej (1300-Mt11PKZ-SP)

Nazwa w języku polskim: Planowanie kariery zawodowej

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: mgr inż. Andrzej Szczepańczyk  
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

Wykład (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 [SP] (SP-Mt-11)	2021Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy przedsiębiorczości (e) (1300-Mt11PP(e)-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: ENTREPRENEURSHIP BASICS

### 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. Grzegorz Domek prof. uczelni

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

#### Język wykładowy:

polski

#### Profil

ogólnoakademicki

#### Typ przedmiotu

moduł zajęć z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych

### Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

#### Bilans pracy studenta

15W+15cw +5 pracy własnej = 35h = 1 ECTS

Praca w kontakcie: 15W + 15 cw

Praca własna 5 h obejmuje przygotowanie do zajęć i zaliczeń

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1 – Zna i charakteryzuje pojęcie przedsiębiorczości w ujęciu historycznym politykę strategiczną przedsiębiorstwa i rozumie jej strategiczne

uwarunkowania (K\_W23, K\_W25)

W2 - Rozumie współczesne uwarunkowania przedsiębiorczości (K\_W25)

W3 - Orientuje się w zasadach podatkowych i ubezpieczeń obowiązkowych przedsiębiorcy (K\_W25)

U1 – Potrafi w praktyce wygenerować pomysł na prowadzenie działalności gospodarczej (K\_U29)

U2 - Posiada umiejętność sporządzenia analizy SWOT oraz uzasadnić przesłanki SWOT dla podanych uwarunkowań (K\_U29)

U3 - Jest w stanie przeprowadzić proces rejestracji działalności gospodarczej (K\_U29)

K1 – potrafi zbudować biznes plan na podstawie podanych założeń (K\_K05)

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

brak

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

#### Literatura:

1. K. Zięba, Przedsiębiorczość, CeDeWu, Warszawa 2016.

2. T. Bisewski, 7 kroków do własnej firmy, Edgard, 2015 (w części już historyczna)

3. <https://www.mala-firma.pl> (witryna T. Bisewskiego, stale aktualizowana)

4. T. Piecuch, Przedsiębiorczość – podstawy teoretyczne, Wyd. C.H. Beck, 2013 i nast.

5. Jak zostać i pozostać przedsiębiorcą. Poradnik dla nowo powstałych firm (stan na 2016 r.) – publikacja PARP bezpłatna <https://tiny.pl/9wx66>

6. Konstytucja biznesu. Komentarz. Red. Naukowa: Marek Wierzbowski. Wolters Kluwer, Warszawa 2019

7. PARP 2021. Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce. Red. Anna Skowrońska, Anna Tarnawa. Warszawa 2021. ISBN 978-83-76-33-449-3

8. PARP 2021. Raport z badania Global Entrepreneurship Monitor Polska 2021. Red. Anna Tarnawa. Warszawa 2021. ISBN 978-83-7633-450-9

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

#### Metody i kryteria oceniania:

kołokwium zaliczeniowe

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:

1. Przedsiębiorczość w teoriach ekonomii i zarządzania
2. Przedsiębiorczość i jej rodzaje
3. Charakterystyka przedsiębiorcy
4. Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości

5. Małe i średnie przedsiębiorstwa efektem zachowań przedsiębiorczych
6. Przedsiębiorczość rodzinna
7. Przedsiębiorczość kobiet
8. Przedsiębiorczość społeczna
<b>Domyślny typ protokołu zajęć:</b>
Zaliczenie na ocenę
<b>Literatura uzupełniająca</b>
dostęp do wskazanych aktów prawnych poprzez systemy informacji prawnej Lex i Legalis (dostęp przez czytelnię online Biblioteki Uniwersyteckiej)
1. ustawa z dnia 23 grudnia 1988 r. o działalności gospodarczej (tzw. ustawa Wilczka) - nieobowiązująca
2. ustawa z 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców
3. ustawa z 6 marca 2018 r. o Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej i Punkcie Informacji dla Przedsiębiorców (CEIDGPIP)
4. ustawa z 6 marca 2018 r. o rzeczniku małych i średnich przedsiębiorców
5. ustawa z 5 lipca 2018 r. o zarządzie sukcesyjnym przedsiębiorstwem osoby fizycznej
6. <a href="https://firma.gov.pl">https://firma.gov.pl</a> / <a href="https://prod.ceidg.gov.pl">https://prod.ceidg.gov.pl</a> zakładanie firmy
7. <a href="https://www.biznes.gov.pl/pl/portal/00120">https://www.biznes.gov.pl/pl/portal/00120</a> zakładanie firmy
8. ManifEst – Ekonomii Społecznej (2008 r.) <a href="http://www.wsparcie.es/wp-content/uploads/2018/10/manifest_ekonomii_spoecznej.pdf">http://www.wsparcie.es/wp-content/uploads/2018/10/manifest_ekonomii_spoecznej.pdf</a> Krajowy Program Rozwoju Ekonomii Społecznej
<b>Metody dydaktyczne</b>
wykład konwersatoryjny
wykład monograficzny
wykład w toku problemowym
<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

### Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Grzegorz Domek, prof. uczelni

### Ćwiczenia (15 godzin)

<b>Literatura:</b>
1. K. Zięba, Przedsiębiorczość, CeDeWu, Warszawa 2016.
2. T. Bisewski, 7 kroków do własnej firmy, Edgard, 2015 (w części już historyczna)
3. <a href="https://www.mala-firma.pl">https://www.mala-firma.pl</a> (witryna T. Bisewskiego, stale aktualizowana)
4. T. Piecuch, Przedsiębiorczość – podstawy teoretyczne, Wyd. C.H. Beck, 2013 i nast.
5. Jak zostać i pozostać przedsiębiorcą. Poradnik dla nowo powstałych firm (stan na 2016 r.) – publikacja PARP bezpłatna <a href="https://tiny.pl/9wx66">https://tiny.pl/9wx66</a>
6. Konstytucja biznesu. Komentarz. Red. Naukowa: Marek Wierzbowski. Wolters Kluwer, Warszawa 2019
<b>Efekty uczenia się:</b>
U1, U2, U3, K1
<b>Metody i kryteria oceniania:</b>
prezentacja dt biznesplanu
<b>Zakres tematów zajęć:</b>
Zagadnienia: organizacja pracy, prawa marketingu, pomysły działalności biznesplan - podstawy teoretyczne i konstrukcja, analiza SWOT-teoria i wykonanie, zapoznanie się z instrukcją wypełniania formularza CEIDG-1, odszukanie kodów PKD dla rejestrowanej przykładowej działalności gospodarczej
<b>Domyślny typ protokołu zajęć:</b>
Zaliczenie na ocenę
<b>Literatura uzupełniająca</b>
dostęp do wskazanych aktów prawnych poprzez systemy informacji prawnej Lex i Legalis (dostęp przez czytelnię online Biblioteki Uniwersyteckiej)
1. ustawa z dnia 23 grudnia 1988 r. o działalności gospodarczej (tzw. ustawa Wilczka) - nieobowiązująca
2. ustawa z 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców
3. ustawa z 6 marca 2018 r. o Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej i Punkcie Informacji dla Przedsiębiorców (CEIDGPIP)
4. ustawa z 6 marca 2018 r. o rzeczniku małych i średnich przedsiębiorców
5. ustawa z 5 lipca 2018 r. o zarządzie sukcesyjnym przedsiębiorstwem osoby fizycznej
6. <a href="https://firma.gov.pl">https://firma.gov.pl</a> / <a href="https://prod.ceidg.gov.pl">https://prod.ceidg.gov.pl</a> zakładanie firmy
7. <a href="https://www.biznes.gov.pl/pl/portal/00120">https://www.biznes.gov.pl/pl/portal/00120</a> zakładanie firmy
8. ManifEst – Ekonomii Społecznej (2008 r.) <a href="http://www.wsparcie.es/wp-content/uploads/2018/10/manifest_ekonomii_spoecznej.pdf">http://www.wsparcie.es/wp-content/uploads/2018/10/manifest_ekonomii_spoecznej.pdf</a> Krajowy Program Rozwoju Ekonomii Społecznej
<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

**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, 1 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-11)	2023Z	

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	1	2014Z	



## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy zarządzania przedsiębiorstwem w systemach ERP (e) (1300-Mt11ZPERP(e)-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: BASICS OF BUSINESS MANAGEMENT IN ERP (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 do wyboru

### Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

#### Bilans pracy studenta

30h pracy w kontakcie + 70h pracy własnej=100h = 4 pkt ECTS

W kontakcie: 15W +15Lab=30h

Praca własna wynosi 70h 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\_W25)

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\_W25)

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\_U28)

K1. Ma świadomość znaczenia zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania we współczesnych przedsiębiorstwach oraz rozumie konieczność posiadania wiedzy menadżerskiej i inżynierskiej (K\_K01)

K2. Jest gotowy podporządkować się regułom pracy zespołowej i świadomy odpowiedzialności za pracę własną oraz zadania realizowane wspólnie (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., Kłós S., Mleczko J., Zintegrowane systemy zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2016
5. Pająk E., Zarządzanie produkcją, PWN, Warszawa 2013

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, K1, K2

#### Metody i kryteria oceniania:

Kołokwium pisemne w formie testu zamkniętego. Skala ocen:

- do 50% - niedostateczna
- 51-59% - dostateczna
- 60-69% - dostateczny plus
- 70-79% - dobry
- 80-89% - dobry plus
- 90-100% - bardzo dobry

#### Zakres tematów zajęć:

Zakres obejmuje:

1. Proces produkcyjny,
2. Planowanie produkcji,
3. Planowanie taktyczne, strategiczne i operacyjne,
4. Charakterystyka typów produkcji,
5. Sterowanie produkcją,

6. Systemy klasy MRP – ewolucja systemów MRP, MRP, MRPII, ERP.  
7. Charakterystyka systemu i wybrane elementy gospodarki materiałowej w SAP.

**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

**Rygory zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr inż. Joanna Nowak

Laboratorium (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

**Efekty uczenia się:**

U1, K1, K2

**Metody i kryteria oceniania:**

Ocena realizacji wybranych etapów procedury z zakresu planowania i zarządzania produkcją 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:

- do 50% - niedostateczna
- 51-59% - dostateczna
- 60-69% - dostateczny plus
- 70-79% - dobry
- 80-89% - dobry plus
- 90-100% - bardzo dobry

**Zakres tematów zajęć:**

1. Nawigacja w S4H
2. Wprowadzenie do modułu PP w S4H: planowanie zasobów (tworzenie nowych materiałów).
3. Tworzenie specyfikacji materiałowych,
4. Tworzenie stanowisk roboczych,
5. Opracowanie partnerów biznesowych,
6. Opracowanie marszrut technologicznej i wersji produkcyjnej.
7. Kalkulacja produktu, ustalenie ceny standardowej

**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

<b>Metody dydaktyczne</b>
ćwiczenia laboratoryjne

<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

<b>Prowadzący grupy:</b>
dr inż. Joanna Nowak

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

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

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

<b>Mechatronika (SP-Mt)</b>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2023Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Programowanie strukturalne i obiektowe (e) (1300-Mt11PSiO(e)-SP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **STRUCTURAL AND OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING**

### Dane dotyczące przedmiotu:

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

#### 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

48 godzin kontaktowych = 30 godzin wykładu, 15 godzin laboratorium i 3 godziny przeznaczone na egzamin

Praca własna studenta = 27 godzin. W ramach pracy własnej studenta:

- 1) studium literatury,
- 2) przygotowują programy komputerowe w języku C++ w ramach zadań domowych z laboratorium ,
- 3) studium programy komputerowe prezentowane na wykładach,
- 4) przygotowują się do egzaminu.

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

Wiedza:

W1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języka C (w wersji C++) oraz paradygmatu programowania strukturalnego i obiektowego [K\_W19].

W2. Zna podstawowe metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu implementacji w języku programowania C++ [K\_W19].

W3. Zna narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu implementacji języków programowania w wybranym środowisku programistycznym (np. MS Visual Studio, Dev C++) [K\_W20]

Umiejętności:

U1. Ma umiejętność formułowania prostych algorytmów i ich programowania z użyciem języka C++ i wybranego środowiska (np. MS Visual Studio, Dev C++) [K\_U21].

U2. Ma umiejętność przeprowadzania testów napisanego programu [K\_U21].

U3. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych [K\_U29].

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Brak przedmiotów wprowadzających i wymagań wstępnych.

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. A. Allain, Przewodnik dla początkujących. C++, Helion, Gliwice, 2014.
2. J. B. Browning, B. Sutherland, C++20, Biblioteka techniczna. Problemy i rozwiązania, APN Promise, Warszawa 2020.
3. J. Grębosz, Symfonia C++. Programowanie w języku C++ zorientowane obiektowo, Oficyna Kallimach, Kraków 1999

#### Efekty uczenia się:

W1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języka C (w wersji C++) oraz paradygmatu programowania strukturalnego i obiektowego [K\_W19].

W2. Zna podstawowe metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu implementacji w języku programowania C++ [K\_W19].

W3. Zna narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu implementacji języków programowania w wybranym środowisku programistycznym (np. MS Visual Studio, Dev C++) [K\_W20]

#### Metody i kryteria oceniania:

Egzamin pisemny.

Warunkiem zdania egzaminu pisemnego jest poprawna odpowiedź na przynajmniej dwa pytania z trzech przygotowanych przez egzaminatora.

Oceny:

bdb - student poprawnie i wyczerpująco odpowiedział na 3 zadane pytania;

db+ - student poprawnie i wyczerpująco odpowiedział na 3 zadane pytania popełniając ewentualnie drobne błędy;

db - student poprawnie odpowiedział na 2 zadane pytania;

dost + student poprawnie odpowiedział na 2 zadane pytania popełniając błędy

dost - student odpowiedział na 2 pytania popełniając błędy ndst - student nie odpowiedział na przynajmniej dwa pytania lub popełnił wiele błędów
<b>Zakres tematów zajęć:</b>
Programowanie strukturalne. Schematy blokowe. Struktura programu w języku C/C++/C#. Instrukcje wejścia/wyjścia. Podstawowe biblioteki, sens ich stosowania. Wykorzystanie typów prostych (int, float, string itp.). Typy pochodne (tablice, wskaźniki, referencje). Zmienne i ich zasięg. Definicja struktur. Instrukcje warunkowe (if, if-else, else-if). Instrukcje iteracyjne (for, while, do..while). Instrukcje wyboru (switch). Funkcje i ich zastosowanie. Wskaźniki i referencje. Wykorzystanie plików C++. Zapis i odczyt tekstowych plików. Środowiska programistyczne. Zarządzanie projektem.
<b>Domyślny typ protokołu zajęć:</b>
Egzamin
<b>Literatura uzupełniająca</b>
1. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 2011 2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa 2014 3. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 2001 4. <a href="http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Wst%C4%99p_do_programowania">http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Wst%C4%99p_do_programowania</a> 5. <a href="http://www.centrumxp.pl/dotNet/20,kategoria,Kurs-C-cz-1.aspx">http://www.centrumxp.pl/dotNet/20,kategoria,Kurs-C-cz-1.aspx</a>
<b>Metody dydaktyczne</b>
wykład kursowy
<b>Metody dydaktyczne - inne</b>
Wykłady, prezentacja multimedialna, materiały elektroniczne Prezentacja przykładowych programów komputerowych napisanych w języku C++
<b>Rygorzy zaliczenia zajęć</b>
egzamin

### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

dr Aleksandra Mreła

### Laboratorium (15 godzin)

#### Literatura:

1. A. Allain, Przewodnik dla początkujących. C++, Helion, Gliwice, 2014.
2. K. Kuczmarowski, Kurs C++. Od zera do gier kodera, Avocado Software  
<http://avocado.risp.pl>
3. J. Grębosz, Symfonia C++. Programowanie w języku C++ zorientowane obiektowo, Oficyna Kallimach, Kraków 1999.

#### Efekty uczenia się:

- U1. Ma umiejętność formułowania prostych algorytmów i ich programowania z użyciem języka C++ i wybranego środowiska (np. MS Visual Studio, Dev C++) [K\_U21].  
U2. Ma umiejętność przeprowadzania testów napisanego programu [K\_U21].  
U3. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych [K\_U29].

#### Metody i kryteria oceniania:

Student otrzymuje ocenę końcową z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie poprawnie rozwiązanych zadań w trakcie kolokwium pisemnego.  
Warunkiem otrzymania zaliczenia ćwiczeń jest przygotowanie programów komputerowych w czasie kolokwium na przynajmniej dwa zadania z trzech zaproponowanych przez wykładowcę.  
Ocena:  
bdb - student przygotował 3 programy komputerowe;  
db+ student przygotował 3 programy komputerowe z ewentualnymi drobnymi usterkami;  
db - student przygotował 2 programy komputerowe;  
dost + - student przygotował 2 programy komputerowe z ewentualnymi drobnymi usterkami;  
dost - student przygotował 1 program komputerowy i napisał przynajmniej połowę drugiego programu.  
ndst - student nie przygotował ani jednego programu lub przygotował tylko jeden, ale napisał nawet połowę drugiego programu.

#### Zakres tematów zajęć:

Podstawy języka C++. Ogólny schemat budowy programu w C++. Ogólne zasady formatowania kodu.  
Interfejs graficzny wybranego środowiska programistycznego.  
Kompilacja, budowa i poprawa błędów. Uruchamianie programu.  
Typy danych i zmienne w C++. Przykłady ich zastosowania.  
Pochodne typy danych (tablica, struktura, wskaźnik, referencja).  
Definicja i inicjalizacja danych.  
Zasięg zmiennych. Zmienne lokalnego i globalnego typu. Przykłady.  
Operator przypisania i inicjalizacja. Zapisywanie wzorów matematycznych. Przykłady.  
Podstawowe operacje. Operacje In/Out. Przykłady ich wykorzystania.  
Instrukcja warunkowa if(...){} . Warunki złożone. Przykłady wykorzystania.  
Wybór wielowariantowy – switch. Przykłady wykorzystania.  
Organizacja danych C++ – tablice. Inicjalizacja i przykłady zastosowania.  
Pętle: for, while i do-while. Przykłady ich zastosowania.  
Tablice jednowymiarowe i wielowymiarowe. Inicjalizacja tablic.  
Pętle i tablice. Przykłady wykorzystania (suma, iloczyn).  
Instrukcja break i przykłady jej wykorzystania.  
Instrukcja continue i instrukcja skoku goto. Przykłady ich wykorzystania.

Struktury C++. Przykłady ich wykorzystania.  
Użycie funkcji matematycznych w C++. Przykłady.  
Funkcje w C++. Definicja funkcji w C++. Formalne i aktualne parametry. Wywołanie funkcji w C++. Wartość zwracana przez funkcję.  
Funkcje typu void.  
Wskaźniki i referencje. Zastosowanie i przykłady.  
Przesyłanie argumentów do funkcji przez wartość, wskaźniki i referencje.  
Rekurencja w C++. Przykłady. Wady i zalety rekurencji.  
Wykorzystanie plików C++. Zapis i odczyt tekstowych plików.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

#### Literatura uzupełniająca

1. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa 2014
2. J. B. Browning, B. Sutherland, C++20, Biblioteka techniczna. Problemy i rozwiązania, APN Promise, Warszawa 2020.
3. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 2012
4. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa, 2011
6. P. Wróblewski, Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Gliwice, 2019, [https://www.biblos.pk.edu.pl/ST/2019/01/100000317047/100000317047\\_Wroblewski\\_AlgorytmyStruktury.pdf](https://www.biblos.pk.edu.pl/ST/2019/01/100000317047/100000317047_Wroblewski_AlgorytmyStruktury.pdf)
6. <http://www.centrumxp.pl/dotNet/20,kategoria,Kurs-C-cz-I.aspx>

#### Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne  
metody pracy ze źródłami  
metody dyskusyjne  
metody aktywizujące

#### Metody dydaktyczne - inne

Studenci podczas laboratorium piszą programy komputerowe w języku programowania C++.  
Studenci rozwiązując problemy przygotowują algorytmy do ich rozwiązania, a następnie przygotowują aplikacje komputerowe.  
W czasie pracy studenci prowadzą dyskusję szukając rozwiązań lub poprawiając już zastosowane.  
Studenci są aktywizowani poprzez dobór ciekawych problemów do rozwiązania oraz zachęceni do zaproponowania własnych problemów doskonaląc metody samokształcenia.

#### Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

#### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

dr Aleksandra Mreła

#### Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

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

#### Punkty przedmiotu w cyklach:

#### <bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2021Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Przedmiot humanistyczny (Filozofia) (e) (1300-Mt11PCH(e)-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: HUMANISTIC SUBJECT (PHILOSOPHY)

### Dane dotyczące przedmiotu:

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

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

### Język wykładowy:

polski

### Profil

ogólnoakademicki

### Typ przedmiotu

moduł zajęć z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych

### Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

### Bilans pracy studenta

30 godzin kontaktowych + 20h pracy własnej studenta = 2 ECTS.

Praca własna studenta obejmuje:

- studia literaturowe;
- przygotowanie się do zaliczenia.

### Efekty kształcenia modułu zajęć

U02 - potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi dokonywać krytycznej oceny przemian cywilizacyjnych w oparciu o najważniejsze idee filozoficzne. [K\_U02];

K04 - rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechatroniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechatronika w szerokim kontekście kulturowym i cywilizacyjnym [K\_K04].

### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej.

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

### Literatura:

- W. Tatarkiewicz, Historia filozofii, t. I-III, PWN, Warszawa (wiele wydań);
- B. Russell, Dzieje filozofii Zachodu, tłum. Baszniak T., Lipszyc A., Szczubińska M., Aletheia, Warszawa 2000;
- F. Copleston, Historia filozofii, t. I-IX, tłum. różni, PAX, Warszawa 1989..

### Efekty uczenia się:

U02, K04

### Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie zdalne na podstawie pisemnego kolokwium, które obejmuje problematykę omówioną na wykładach. Przygotowując się do kolokwium studenci powinni zwrócić szczególną uwagę na:

- chronologiczne zestawianie omówionych kierunków filozoficznych i poszczególnych myślicieli;
- zrozumienie pojęć filozoficznych omówionych na wykładach.

Ocenę końcową ustala się w oparciu o liczbę zdobytych punktów za pracę egzaminacyjną według kryterium:

[85, 100] – bardzo dobra,

[80, 85] – dobra plus,

[70, 80] – dobra,

[60, 70] – dostateczna plus,

[50, 60] – dostateczna,

[0, 50] – niedostateczna.

### Zakres tematów zajęć:

- Filozofia vs. nauka. Poziomy rozumienia – informacja, wiedza, mądrość.
- Poszukiwanie arché w filozofii przedsokratejskiej
- Platońska nauka o ideach. Idea jako najwyższa metafizyczna forma rzeczy ujmowana przez intelekt.
- Metafizyka Arystotelesa – forma i materia.
- Teologia bytu Augustyna. Hierarchiczna struktura bytów. Doktryna boskiej iluminacji.
- Ontologia Anzelm z Canterbury. Dowód ontologiczny na istnienie Boga.
- Sceptycyzm metodologiczny Kartezjusza. Dualizm psychofizyczny i racjonalizm.
- Empiryzm Davida Hume'a. Polemika z kartezjańskim racjonalizmem.
- Radykalny monizm Spinozy.
- Monadologia Leibniza. Logiczna zasada racji dostatecznej. Natura substancji prostej.
- Idealizm transcendentálny Kanta. Jak jest możliwe poznanie płynące z czystego rozumu.
- Fenomenologia Hesserla. Pytanie o najbardziej podstawowe warunki poznania. Redukcja fenomenologiczna.

13. Koncepcja gier językowych Wittgensteina
14. Gödel. Turing. Penrose – problem rozstrzygalności oraz sztuczna inteligencja.
<b>Domyślny typ protokołu zajęć:</b>
Zaliczenie na ocenę
<b>Metody dydaktyczne</b>
wykład monograficzny
<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr hab. Marek Siwiec, prof. uczelni

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

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

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2012Z	



## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Szkolenie antydyskryminacyjne (1300-Mt11SA-SP)**

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: mgr inż. Andrzej Szczepańczyk  
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

#### Bilans pracy studenta

szkolenie 1 godzina

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

Osoba studiująca: 1. ma podstawową wiedzę na temat zasady równego traktowania, 2. ma podstawową wiedzę na zjawiska dyskryminacji, 3. ma podstawową wiedzę na temat strategii/standardów równego traktowania, 4. na podstawie zdobytych informacji rozwija podstawowe umiejętności reagowania na zjawisko dyskryminacji, 5. rozumie potrzebę przeciwdziałania zachowaniom przemocowym i praktykom dyskryminującym, 6. rozumie potrzebę rozwijania postawy szacunku i wrażliwości wobec innych osób oraz ich potrzeb.

### Szczegóły zajęć i grup

Szkolenie (1 godzin)

#### Literatura:

- 1) Antydyskryminacja, Centralny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli, Warszawa 2005.
- 2) Bydgoski Program Równego Traktowania na lata 2023-2028.
- 3) Chlewiński Z., Kurcz I., Upředzenia i stereotypy, Wyd. Instytutu Psychologii PAN, Warszawa 1992.
- 4) Edukacja antydyskryminacyjna. Podręcznik trenerski, red. M. Branka, D. Cieślakowska, Towarzystwo Edukacji Antydyskryminacyjnej, Stowarzyszenie Willa Decjusza, Kraków 2010.
- 5) Krajowy Program Działań na rzecz Równego Traktowania na lata 2022-2030.
- 6) Plan równości płci Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego na lata 2023-2027 .
- 7) Strack E. Dyskryminacja. Powiedz: stop! Wydawnictwo Adamada, 2021.
- 8) Strategia Unii Europejskiej na rzecz równouprawnienia płci na lata 2020–2025.

#### Metody i kryteria oceniania:

Uczestnictwo w szkoleniu oraz zaliczenie testu końcowego.

#### Zakres tematów zajęć:

1. Zasada równego traktowania w świetle Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej.
2. Równe traktowanie a stereotypy i upředzenia.
3. Dyskryminacja i jej rodzaje.
4. Strategie i standardy antydyskryminacyjne: język inkluzywny i edukacja.
5. Międzynarodowe, krajowe i lokalne podstawy prawne: Strategia Unii Europejskiej na rzecz równouprawnienia płci na lata 2020–2025; Krajowy Program Działań na rzecz Równego Traktowania na lata 2022-2030; Bydgoski Program Równego Traktowania na lata 2023-2028.
6. Kultura równości płci i przeciwdziałania dyskryminacji oraz polityka antymobbingowa w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego - Plan równości płci Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego na lata 2023-2027 (Gender Equality Plan, GEP).

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

#### Literatura uzupełniająca

- 1) Homofobia po polsku, red. Z. Sypniewski, B. Markocki, Wyd. Sic!, Warszawa 2004.
- 2) Kowalski S., Tulli M., Zamiast procesu. Raport o mowie nienawiści.
- 3) Kurcz I., Zmienność i nieuchronność stereotypów, Wyd. Instytutu Psychologii PAN, Warszawa 1995.
- 4) Macrae C.N., Stangor C., Hewstone M., Stereotypy i upředzenia. Najnowsze ujęcie, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 1999.
- 5) Nelson T.D., Psychologia upředzeń, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003.
- 6) Strony internetowe poświęcone problematyce równego traktowania.

#### Metody dydaktyczne

wykład kursowy

**Rygorzy 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 [SP] (SP-Mt-11)	2021Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

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

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: Joanna Kosmeja  
mgr inż. Andrzej Szczepańczyk

### 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

1 godzina lekcyjna 45 minut

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (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:

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

wykład konwersatoryjny

### 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 [SP] (SP-Mt-11)	2018Z	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Szkolenie z praw i obowiązków studenta (1300-Mt11-SPiOS-SP)

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: mgr inż. Andrzej Szczepańczyk

### 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:

mgr inż. Andrzej Szczepańczyk

### Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

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

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Zapis konstrukcji + CAD (e) (1300-Mt11ZKC(e)-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: CONSTRUCTION TRANSCRIPT + CAD

### Dane dotyczące przedmiotu:

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

#### 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

godziny kontaktowe: 75 h

praca własna studenta:

zadania domowe - 35h

projekt - 20h

praca z literaturą - 10h

przygotowanie do egzaminu - 10h

Łącznie: 75h+45h+20h+10h=150h = 6 ECTS

(25 h=1 ECTS)

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna zasady sporządzania rysunków technicznych wykonawczych i złożeniowych [K\_W13]

W2. Zna narzędzia stosowane do sporządzania dokumentacji technicznej metodami CAD [K\_W13]

U1. Potrafi wykonać rysunek aksonometryczny elementu geometrycznego [K\_U11]

U2. Potrafi stosować zasady odwzorowania elementów geometrycznych na kilku rzutniach [K\_U11]

U3. Potrafi wykonywać rysunki części przy wykorzystaniu systemu CAD-2D [K\_U11]

U4. Potrafi stosować Polskie Normy w zakresie rysunku technicznego oraz samodzielnie przeszukiwać źródła branżowe pod kontem realizacji wyznaczonych zadań [K\_U11], [K\_U29]

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Brak

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 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.

8. Bajkowski Jerzy Bajkowski Jacek Mateusz, Podstawy zapisu konstrukcji. Materiały do ćwiczeń projektowych. Zadania z rozwiązaniami; Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, U1, U2, U3, U4

#### Metody i kryteria oceniania:

projekt zaliczeniowy, egzamin pisemny - średnia z uzyskanych ocen

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:

Język, znaki, przedmiot i zakres zapisu konstrukcji; Konstrukcja, cechy konstrukcyjne, zapis w procesie projektowo-konstrukcyjnym; Linie jako znaki zapisu; Elementy normalizacji zapisu; Rzuty prostokątne; Rzuty aksonometryczne; Widoki i przekroje; Zasady wymiarowania; Elementy rysunku maszynowego; Elementy rysunku hydraulicznego, pneumatycznego i elektrycznego; Współczesne formy zapisu konstrukcji CAD 2D, CAD 3D:

Wprowadzenie do środowiska pracy, Wyświetlanie rysunku, tworzenie nowego rysunku standardowego i opartego na szablonie, Współrzędne i podstawowe narzędzia rysunkowe: współrzędne bezwzględne; kartezyjskie i biegunowe współrzędne względne; punkty charakterystyczne obiektów i ich wykorzystywanie; odległości kierunkowe z wykorzystaniem trybu ortogonalnego i biegunów, Tworzenie geometrii dwuwymiarowej: rysowanie obiektów liniowych, tworzenie krzywych: okręgów, łuków i elips; obiekty wielosegmentowe – polilinie; tworzenie i wykorzystanie punktów, Modyfikowanie geometrii dwuwymiarowej: podstawowe narzędzia wyboru obiektów; wymazywanie obiektów; przesuwanie i kopiowanie; skalowanie i obracanie; praca z uchwytami obiektów, Zarządzanie cechami obiektów: wprowadzenie do warstw; i zarządzanie cechami obiektów i warstw; wczytywanie i zarządzanie rodzajami linii; szerokości linii, Techniki konstrukcyjne: odsuwanie i kopiowanie równoległe obiektów; ucinanie i wydłużanie; zaokrąglanie i fazowanie narożników; tworzenie tablicy obiektów; kopiowanie lustrzane; rozciąganie obiektów, Obiekty tekstowe i ich style: teksty jednowierszowe; tworzenie i modyfikacja stylów tekstowych; podstawy tekstów wielowierszowych; edycja tekstów; wyrównywanie wstawianych i modyfikowanych tekstów; znaki specjalne i ich kody; obiekty tekstowe a skala wydruku, Wymiarowanie: wymiarowanie odległości; wymiarowanie kątów; wymiary dla okręgów i łuków; odnośniki z opisami; tworzenie stylów wymiarowania; wymiarowanie a skala wydruku, Kreskowanie: rodzaje i typy kreskowania: określanie obwiedni kreskowania; modyfikowanie kreskowania i kopiowanie jego cech, Wprowadzenie do wydruku: wybór urządzenia drukującego i formatu strony; ustawienia obszaru wydruku; skala standardowa i skala użytkownika; wprowadzenie do stylu wydruku.

#### **Domyślny typ protokołu zajęć:**

Egzamin

#### **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**

metody problemowe

zajęcia realizowane innymi metodami

wykład konwersatoryjny

#### **Metody dydaktyczne - inne**

wykład, prezentacja multimedialna, praca z komputerem, komunikacja za pomocą USOSmail, MS Teams

#### **Rygorzy zaliczenia zajęć**

egzamin

#### **Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

#### **Prowadzący grupy:**

prof. dr hab. inż. Marek Macko

#### **Ćwiczenia (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. Sujeci 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.
8. Bajkowski Jerzy Bajkowski Jacek Mateusz, Podstawy zapisu konstrukcji. Materiały do ćwiczeń projektowych. Zadania z rozwiązaniami; Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019

#### **Efekty uczenia się:**

U1

U2

U3

U4

#### **Metody i kryteria oceniania:**

średnia ocen z: zadanych prac domowych, wykonanych rysunków (średnia A), projekt (ocena B). Ocena końcowa to średnia ocen A i B

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:**

Podstawy rysunku technicznego: Pismo techniczne, Normy stosowane w rysunku technicznym. Podziałki rysunkowe. Formaty arkuszy rysunkowych i ich forma graficzna. Tabliczki rysunkowe. Rodzaje linii rysunkowych. Rzutowanie płaskie według metody europejskiej. Rzutowanie aksonometryczne. Zasady stosowania linii rysunkowych w praktyce. Wymiarowanie. Przekroje – proste, łamane. Kłady. Oznaczenie i kreskowanie przekroików

#### **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**

ćwiczenia konwersatoryjne  
zajęcia realizowane innymi metodami

#### **Metody dydaktyczne - inne**

wykład, prezentacja multimedialna, prezentacja przykładu, objaśnienie, praca na przykładach, komunikacja za pomocą USOSmail oraz MSTeams,

#### **Rygory zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

#### **Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

#### **Prowadzący grupy:**

mgr Marcin Kempiański

#### **Laboratorium (30 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.
8. Bajkowski Jerzy Bajkowski Jacek Mateusz, Podstawy zapisu konstrukcji. Materiały do ćwiczeń projektowych. Zadania z rozwiązaniami; Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019

##### **Efekty uczenia się:**

U1  
U2  
U3  
U4

##### **Metody i kryteria oceniania:**

średnia ocen z: zadanych prac domowych, wykonanych rysunków (średnia A), kolokwium (ocena B). Ocena końcowa to średnia ocen A i B

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:**

Podstawy komputerowego wspomaganego projektowania w zakresie odwzorowania geometrycznego 2D i wymiarowania elementów maszyn na przykładzie AutoCAD:

Wprowadzenie do środowiska pracy, Wyświetlanie rysunku, tworzenie nowego rysunku standardowego i opartego na szablonie, Współrzędne i podstawowe narzędzia rysunkowe: współrzędne bezwzględne; kartezyjskie i biegunowe współrzędne względne; punkty charakterystyczne obiektów i ich wykorzystywanie; odległości kierunkowe z wykorzystaniem trybu ortogonalnego i biegunów, Tworzenie geometrii dwuwymiarowej: rysowanie obiektów liniowych, tworzenie krzywych: okręgów, łuków i elips; obiekty wielosegmentowe – polilinie; tworzenie i wykorzystanie punktów, Modyfikowanie geometrii dwuwymiarowej: podstawowe narzędzia wyboru obiektów; wymazywanie obiektów; przesuwanie i kopiowanie; skalowanie i obracanie; praca z uchwytami obiektów, Zarządzanie cechami obiektów: wprowadzenie do warstw; i zarządzanie cechami obiektów i warstw; wczytywanie i zarządzanie rodzajami linii; szerokości linii, Techniki konstrukcyjne: odsuwanie i kopiowanie równoległe obiektów; ucinanie i wydłużanie; zaokrąglanie i fazowanie narożników; tworzenie tablicy obiektów; kopiowanie lustrzane; rozciąganie obiektów, Obiekty tekstowe i ich style: teksty jednowierszowe; tworzenie i modyfikacja stylów tekstowych; podstawy tekstów wielowierszowych; edycja tekstów; wyrównywanie wstawianych i modyfikowanych tekstów; znaki specjalne i ich kody; obiekty tekstowe a skala wydruku, Wymiarowanie: wymiarowanie odległości; wymiarowanie kątów; wymiary dla okręgów i łuków; odnośniki z opisami; tworzenie stylów wymiarowania; wymiarowanie a skala wydruku, Kreskowanie: rodzaje i typy kreskowania: określanie obwiedni kreskowania; modyfikowanie kreskowania i kopiowanie jego cech, Wprowadzenie do wydruku: wybór

urządzenia drukującego i formatu strony; ustawienia obszaru wydruku; skala standardowa i skala użytkownika; wprowadzenie do stylu wydruku.

**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., Kował A., Kuczaj M., Rysunek techniczny. Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2016.

**Metody dydaktyczne**

ćwiczenia laboratoryjne  
zajęcia realizowane innymi metodami

**Metody dydaktyczne - inne**

wykład, prezentacja multimedialna, praca z komputerem, komunikacja za pomocą USOSmail, MSTeams

**Rygor 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, 1 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-11)	2023Z	

**Punkty przedmiotu w cyklach:**

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	6	2021Z	



## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Elektrotechnika i Elektronika (1300-Mt12EiE-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: ELECTROTECHNICAL ENGINEERING I ELECTRONIC ENGINEERING

### Dane dotyczące przedmiotu:

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

#### 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:  
63 h w kontakcie + 62 h pracy własnej = 125 h = 5 ECTS

W kontakcie:

30h W +30h lab +3h na egzamin = 63h godzin pracy

Praca własna 62h obejmuje:

wykonanie problemów zaliczeniowych z elektroniki analogowej i cyfrowej przy użyciu programów symulacyjnych

wykonywanie problemów zaliczeniowych w ramach elektroniki cyfrowej z wykorzystaniem algebry Boole'a

studiowanie literatury przedmiotu

wykonywanie sprawozdań laboratoryjnych

przygotowanie do egzaminu

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna i rozumie funkcje podstawowych elementów elektronicznych i logicznych. Zna obszary zastosowań tych elementów do projektowania i realizowania logicznych układów kombinacyjnych [K\_W17].

W2. Student zna techniki i narzędzia służące do projektowania układów elektronicznych [K\_W21].

U1. Potrafi konstruować jak i też analizować pracę prostych obwodów elektronicznych i układów logicznych [K\_U17].

U2. Student potrafi oprogramować i zbudować prosty układ elektroniczny, wykonać testowanie jego podstawowych funkcjonalności oraz przygotować dokumentację techniczną [K\_U29].

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

fizyka: elektrostatyka, prąd elektryczny

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. F. Przewddecki, A. Opolski, Elektrotechnika i elektronika, PWN 1986.
2. A. Rusek, Podstawy elektroniki cz.1, WSIP 1985
3. J. Piecha, Elementy i układy cyfrowe, PWN 1990.
4. Z. Kleszczewski, Podstawy fizyczne elektroniki ciała stałego, Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2000.
5. Encyklopedia elementów elektronicznych. T. 1, Rezystory, kondensatory, cewki indukcyjne, przełączniki, enkodery, przekaźniki i tranzystory /Charles Platt, przekład Zbigniew Waśko. Helion SA, © 2021.
6. Encyklopedia elementów elektronicznych. T. 2, Tyrystory, układy scalone, układy logiczne, wyświetlacze, LED-y i przetworniki akustyczne / Charles Platt, Fredrik Jansson, przekład Zbigniew Waśko. Helion SA, © 2021.
7. A. Chwaleba, B. Moeschke, G. Płoszajski, P. Majdak, P. Świstak. Podstawy elektroniki. PWN 2021.

#### Efekty uczenia się:

W1, W2

#### Metody i kryteria oceniania:

testowy egzamin pisemny (20 pytań testowych jednokrotnego wyboru).

kryterium oceny (poprawność odpowiedzi):

50% - 59% - ocena 3.0

60% - 69% - ocena 3.5

70% - 79% - ocena 4.0  
80% - 89% - ocena 4.5  
90% - 100% - ocena 5.0

**Zakres tematów zajęć:**

Elementy obwodów elektrycznych. Podstawowe prawa i własności obwodu elektrycznego. Obwody liniowe nierozgałęzione i rozgałęzione prądu stałego i zmiennego. Obwody elektryczne jednofazowe prądu sinusoidalnego: wartość skuteczna, wartość średnia, moc i praca w obwodach prądu zmiennego. Elementy elektroniczne: RLC. Filtry elektryczne pasywne i aktywne. Elementy półprzewodnikowe: dioda, tranzystor bipolarny i unipolarny. Wzmacniacze tranzystorowe. Drgania elektryczne, generatory. Układy zasilania. Układy cyfrowe: kombinacyjne i sekwencyjne. Operacje logiczne. Kodery i dekodery. Multiplexery i demultiplexery. Liczniki. Sumatory i subtraktory. Układy pamięciowe. Układy transmisji danych i układy sterowania.

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Egzamin

**Literatura uzupełniająca**

1. Marcyniuk, Podstawy miernictwa elektrycznego dla kierunku elektronika, WPS 2002
2. Zieliński, Podstawy projektowania układów cyfrowych, PWN 2003
3. J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ 2002
4. www.robotykadlapocztakujacych.pl
5. C. L. Alley, K. W. Atwood ; tłumaczyli A. Rusek, J. Rzewuski, Elementy i układy półprzewodnikowe, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1975.
6. F. F. Driscoll, R. F. Coughlin ; tł. W. Skulimowski, Przyrządy półprzewodnikowe i ich zastosowania, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1978.

**Metody dydaktyczne**

wykład konwersatoryjny  
wykład w toku problemowym

**Metody dydaktyczne - inne**

prezentacja multimedialna

**Rygorzy zaliczenia zajęć**

egzamin

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr Grzegorz Śmigielski  
dr Janusz Łukowski

**Laboratorium (30 godzin)**

**Literatura:**

1. F. Przedzdecki, A. Opolski, Elektrotechnika i elektronika, PWN 1986.
2. A. Rusek, Podstawy elektroniki cz.1, WSIP 1985
3. M Rusek, J. Pasierbiński, Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1997.
4. B. Wilkinson, Układy cyfrowe (tł. z jęz. ang. Jerzy Pasierbiński) Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2000
5. Encyklopedia elementów elektronicznych. T. 1, Rezystory, kondensatory, cewki indukcyjne, przełączniki, enkodery, przekaźniki i tranzystory / Charles Platt, przekład Zbigniew Waśko. Helion SA, © 2021.
6. Encyklopedia elementów elektronicznych. T. 2, Tyrystory, układy scalone, układy logiczne, wyświetlacze, LED-y i przetworniki akustyczne / Charles Platt, Fredrik Jansson, przekład Zbigniew Waśko. Helion SA, © 2021.
7. A. Chwaleba, B. Moeschke, G. Płoszajski, P. Majdak, P. Świstak. Podstawy elektroniki. PWN 2021.

**Efekty uczenia się:**

U1, U2

**Metody i kryteria oceniania:**

elektronika analogowa:  
poprawność wykonania sprawozdań 50% oceny, wnioski z przeprowadzonych ćwiczeń 50% oceny

elektronika cyfrowa:  
2 kolokwia (zapis logiczny układów kombinacyjnych, korekta stanu oraz konstrukcja zapisu układów wielowejściowych)

kryterium oceny (poprawność):

50% - 59% - ocena 3.0  
60% - 69% - ocena 3.5  
70% - 79% - ocena 4.0  
80% - 89% - ocena 4.5  
90% - 100% - ocena 5.0

**Zakres tematów zajęć:**

Pomiar wielkości elektrycznych przy użyciu multimetru oraz oscyloskopu cyfrowego. Badanie układów logicznych kombinacyjnych. Badanie układów logicznych sekwencyjnych. Konstrukcja macierzowej struktury pamięci. Badanie filtrów LC. Badanie filtrów RC. Badanie wzmacniacza szerokopasmowego. Badanie wzmacniacza selektywnego LC.

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Literatura uzupełniająca**

1. A. Marcyniuk, Podstawy miernictwa elektrycznego dla kierunku elektronika, WPS 2002
2. C. Zieliński, Podstawy projektowania układów cyfrowych, PWN 2003
3. J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ 2002
4. M. Nadachowski, Analogowe układy scalone / Michał Nadachowski, Zbigniew Kulka. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1983.
5. M. Kręcejewski, Układy cyfrowe, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych NOT-SIGMA, 1988.

**Metody dydaktyczne**

ćwiczenia laboratoryjne

**Metody dydaktyczne - inne**ćwiczenia laboratoryjne  
metody problemowe**Rygory zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**mgr inż. Andrzej Szczepańczyk  
dr Janusz Łukowski**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-12)	2009L	

**Punkty przedmiotu w cyklach:****<bez przypisanego programu>**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2009L	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Matematyka II (1300-Mt12MatII-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: MATHEMATICS II

### Dane dotyczące przedmiotu:

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

#### 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:

60 godzin kontaktowych (30h wykładów i 30h ćwiczeń) + 90h pracy własnej studenta =150h = 6 ECTS

Praca własna studenta obejmuje:

- przygotowywanie do zajęć, w tym odrabianie prac domowych oraz analiza zagadnień poznanych na wykładzie i przykładów rozwiązanych na zajęciach;
- studiowanie literatury przedmiotu;
- samodzielne rozwiązywanie zadań z literatury przedmiotu;
- przygotowanie do kolokwium i zaliczenia wykładu.

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

Wiedza:  
W1- Ma wiedzę z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej oraz wielu zmiennych, liczb zespolonych, macierzy, wyznaczników, układów równań liniowych oraz probabilistyki, w tym elementów matematyki stosowanej potrzebną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z mechatroniką [K\_W01].

Umiejętności:

U1-Posiada umiejętność interpretacji tekstu matematycznego i samodzielnego zdobywania wiedzy matematycznej z literatury przedmiotu i innych źródeł [K\_U29].

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Przedmioty wprowadzające: Matematyka I

Wymagania wstępne:

znajomość podstawowych definicji, twierdzeń, faktów i metod obliczeniowych z zakresu ciągów i szeregów liczbowych, teorii funkcji, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej oraz rachunku zdań i kwantyfikatorów objętych programem przedmiotu Matematyka I

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012.
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław 2010.
3. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2008.
4. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Rachunek prawdopodobieństwa, część I, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2005.

#### Efekty uczenia się:

W1, U1

#### Metody i kryteria oceniania:

Metody oceniania:

egzamin pisemny obejmujący zastosowanie teorii poznanej na wykładzie w zadaniach.

Kryteria oceniania:

od 90% do 100% - bdb (5,0)

od 80% do 89% - db+ (4,5)

od 70% do 79% - db (4,0)

od 60% do 69% - dst+ (3,5)

od 50% do 59% - dst (3,0)

poniżej 50% maksymalnej liczby punktów - ndst (2,0)

Ocena końcowa:

pozytywna ocena z egzaminu pisemnego może zostać podwyższona o 0.5 stopnia za aktywny udział studenta na zajęciach.

**Zakres tematów zajęć:**

1. Całka oznaczona funkcji jednej zmiennej. Zastosowania całek oznaczonych w fizyce i geometrii. Całki niewłaściwe.
2. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych.
3. Wybrane typy równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego; równania o zmiennych rozdzielonych.
4. Liczby zespolone – podstawowe definicje i własności, interpretacja geometryczna liczby zespolonej, jej modułu i argumentu, postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza oraz działania na liczbach zespolonych w tych postaciach.
5. Macierze – podstawowe definicje i własności, działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, rząd macierzy.
6. Układy równań liniowych – zapis macierzowy, twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capellego, metoda eliminacji Gaussa-Jordana.
7. Elementy rachunku prawdopodobieństwa.

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Literatura uzupełniająca**

1. G. Kwiecińska, Analiza matematyczna: kurs akademicki dla nauk stosowanych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1995.
2. G. Kwiecińska, Matematyka: kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 2, Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005.
3. M. Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, Wydawnictwo Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa 2004.
4. W. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.

**Metody dydaktyczne**

wykład konwersatoryjny

wykład kursowy

**Rygor zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr Jolanta Kosman

Ćwiczenia (30 godzin)

**Literatura:**

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2017.
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.
3. M. Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, Wydawnictwo Wspierania Procesu Edukacji, Warszawa 2004.
4. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2008.
5. Kryszewski W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Rachunek prawdopodobieństwa, część I, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

**Efekty uczenia się:**

W1, U1

**Metody i kryteria oceniania:**

Dwa kolokwia pisemne.

Kryteria oceniania kolokwium:

od 90% do 100% - bdb (5,0)

od 80% do 89% - db+ (4,5)

od 70% do 79% - db (4,0)

od 60% do 69% - dst+ (3,5)

od 50% do 59% - dst (3,0)

poniżej 50% maksymalnej liczby punktów - ndst (2,0)

Student, aby uzyskać pozytywną ocenę końcową z ćwiczeń musi otrzymać oceny pozytywne (tj. uzyskać co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów) z każdego z dwóch kolokwium. Student ma prawo do jednego kolokwium poprawkowego z każdego z dwóch kolokwium, jeżeli otrzymał z danego kolokwium ocenę niedostateczną.

Ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen z dwóch kolokwium.

Pozytywna ocena końcowa może zostać podwyższona o 0.5 stopnia za aktywny udział studenta na zajęciach.

#### Zakres tematów zajęć:

1. Obliczanie całek oznaczonych funkcji jednej zmiennej. Zastosowania całek oznaczonych w geometrii i fizyce. Całki niewłaściwe.

2. Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych.

3. Obliczanie całek wielokrotnych. Zastosowania całek wielokrotnych w geometrii.

4. Rozwiązywanie równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.

5. Przedstawianie liczby zespolonej w postaci algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej. Wykonywanie działań na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań w zbiorze liczb zespolonych.

6. Działania na macierzach. Obliczanie wyznaczników. Wyznaczanie macierzy odwrotnej. Rozwiązywanie równań macierzowych. Wyznaczanie rzędów macierzy.

7. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa - Jordana.

8. Elementy rachunku prawdopodobieństwa (kombinatoryka; model klasyczny i geometryczny; prawdopodobieństwo warunkowe i wzór Bayesa; zmienne losowe dyskretne i ciągłe; dystrybuanta zmiennej losowej; charakterystyki liczbowe i rozkłady zmiennych losowych).

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

#### Literatura uzupełniająca

1. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.

2. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

#### Metody dydaktyczne

ćwiczenia konwersatoryjne

metody aktywizujące

metody dyskusyjne

metody problemowe

#### Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

#### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

dr Jolanta Kosman

#### Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-12)	2009L	

#### Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	6	2012L	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Nauka o materiałach (1300-Mt12NMat-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: SCIENCE OF MATERIALS

### 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. Mariusz Kaczmarek  
dr inż. Mateusz Wirwicki

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>
polski
<b>Profil</b>
ogólnoakademicki
<b>Typ przedmiotu</b>
moduł zajęć podstawowych

### Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin
<b>Bilans pracy studenta</b>
30h w + 15h lab + 55h pracy własnej (przygotowanie do lab. wykonanie sprawozdań + przygotowanie do egzaminu) = 100h ~ 4 p. ECTS

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Ma podstawową wiedzę o materiałach stosowanych w technice w zakresie budowy, struktury, właściwości materiałów (K\_W03),  
W2. Zna elementarne metody pomiaru właściwości materiałów (K\_W03),  
W3. Zna podstawowe metody projektowania i doboru materiałów (K\_W03),  
W4. Rozumie jaki jest cykl życia materiałów (K\_W03),  
U1. Potrafi korzystać z katalogów oraz baz danych własności materiałów konstrukcyjnych (K\_U01),  
U2. Potrafi dobrać materiał dla podstawowych składowych konstrukcji (K\_U29).  
U3. Umie wykonać elementarne pomiary i/lub obliczenia właściwości materiałów i ich kompozycji (K\_U01),  
K1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty doboru materiałów, w tym wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność (K\_K02).

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Brak
------

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. Ashby M.F., Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1996.
2. Ciszewski B., Przetakiewicz W.: Nowoczesne materiały w technice, Wyd. Bellona, W-wa 1993.
3. Dobrzański L.A.: Metalowe materiały inżynierskie, WNT Warszawa 2004.
4. Nowacki J.: Spiekane metale i kompozyty z osnową meta-liczną, WNT, Warszawa 2004.
5. Pampuch R.: Współczesne materiały ceramiczne, AGH UWND, Kraków 2005
6. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J.: Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa 2000.
7. Celiński Z.: Materiałoznawstwo elektrotechniczne. Warszawa 2018

#### Efekty uczenia się:

W1-W4, K1

#### Metody i kryteria oceniania:

Ocena z egzaminu pisemnego; skala ocen 2-5;  
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:

Informacja o zakresie merytorycznym kursu, zasadach zaliczenia. Podział właściwości materiałów i metod ich badań. Właściwości mechaniczne, sprężyste, plastyczne, wytrzymałość, znaczenie. Właściwości mechaniczne, zmęczenie, kruchość/ciągliwość, lepkospęzystość, znaczenie. Metody modyfikacji i uszlachetniania materiałów. Właściwości cieplne, znaczenie. Właściwości elektryczne: przewodniki/półprzewodniki/izolatory, dielektryczność, inne, znaczenie. Właściwości magnetyczne, znaczenie. Właściwości optyczne, strukturalne, chemiczne, akustyczne, znaczenie. Metody badań materiałów, niszczące i nieniszczące. Zasady doboru materiałów, narzędzia, diagramy Ashby, software CAMS. Cykl życia materiałów, bilans energetyczny ich wytwarzania. Obciążenia materiałów (mechaniczne, elektryczne, termiczne, chemiczne) i naprężenia. Zużycie i wady materiałów. Korozja i metody zabezpieczenia materiałów. Podsumowanie kursu, wskazówki dla przygotowania do egzaminu.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin
---------

<b>Literatura uzupełniająca</b>
1. Rudnik S.: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa 1998, 2. Żenkiewicz M., Stepczyńska M., Karasiewicz T., Mora-czewski K., Rytlewski P.: Metody badań i oceny niektórych właściwości tworzyw polimerowych i metali, Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2012.
<b>Metody dydaktyczne</b>
wykład kursowy
<b>Metody dydaktyczne - inne</b>
Prezentacja próbek wybranych materiałów.
<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
egzamin

#### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

prof. dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek

dr inż. Mateusz Wirwicki

#### Laboratorium (15 godzin)

##### Literatura:

1. Joniak S.: Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.
2. Lewińska-Romicka A. : Badania nieniszczące Podstawy defektoskopii, WNT 2001
3. Autor: Antoni Śliwiński, Ultradźwięki i ich zastosowania, WNT, 2001
4. EN ISO 6506-1:2002. Metale. Pomiar twardości sposobem Brinella. Metodyka badań
5. PN – 74/B – 06262. Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
6. Instrukcja stosowania młotków Schmidta do nieniszczącej kontroli jakości betonu. Instrukcja 510. ITB, Warszawa 1977

##### Efekty uczenia się:

U1-U3

##### Metody i kryteria oceniania:

Ocena przygotowania do ćwiczeń i sprawozdań; skala ocen 2-5;

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:

1. Informacja zasadach zaliczenia i zakresie merytorycznym oraz sposobu przygotowania sprawozdań. Omówienie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych oraz przypisanie poszczególnych grup do stanowisk na cały cykl laboratoryjny.
2. Wyznaczanie modułu Younga oraz współczynnika Poissona na podstawie pomiaru prędkości fali podłużnej i poprzecznej.
3. Wykorzystanie metod analizy obrazu do określania udziału objętościowego obiektów.
4. Badania własności kompozytów. Pomiar efektywnej przewodności elektrycznej i porównanie z wybranymi modelami.
5. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typ N.
6. Badania twardości materiałów metoda wgłębnikową.
7. Pomiar właściwości cieplnych materiałów metodą nieustaloną.

##### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

##### Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

##### Rygory 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, 2 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-12)	2009L	

#### Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	4	2013L	



## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy fizyki (e) (1300-Mt12PF(e)-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: BASIC PHYSICS

### Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III  
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III  
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 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

60h pracy w kontakcie + 65h pracy własnej=125h = 5 pkt ECTS

W kontakcie: 30W +15Ćw+15Lab=60h

Praca własna wynosi 65h i obejmuje:

- studiowanie literatury,
- przygotowanie sprawozdań, z laboratoriów,
- przygotowanie się do zaliczenia wykładów i ćwiczeń.

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1. Zna i rozumie podstawowe prawa i zasady fizyki (K\_W02)

W2. Zna zastosowania praw fizyki w rozwiązywaniu zagadnień inżyniersko-informatycznych i ich interpretacji (K\_W02)

W3. Zna podstawowe pojęcia i koncepcje wykorzystywane do wyjaśnienia i opisu typowych problemów inżyniersko-informatycznych (K\_W02)

U1. Potrafi wykorzystać prawa fizyki dla tłumaczenia zjawisk i procesów fizycznych w różnych dziedzinach techniki (K\_U29)

U2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł niezbędne do rozwiązania problemów inżyniersko-informatycznych (K\_U29)

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Podstawy analizy matematycznej (Matematyka I i II)

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

#### Literatura:

1. Halliday D., Resnick R., Walker J., "Podstawy fizyki", Tom 1-4, PWN, Warszawa 2015 (lub nowsze)
2. Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M., "Feynmana wykłady z fizyki", Tom 1-4 PWN, Warszawa 1971
3. Massalski J., "Fizyka dla inżynierów", WNT, Warszawa 2013 (lub nowsze)
4. Bobrowski C., "Fizyka – krótki kurs", WNT, Warszawa 2007.

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

#### Metody i kryteria oceniania:

Kolokwium pisemne w formie testu obejmującego zagadnienia z wykładów, składającego się z pytań otwartych i zamkniętych.

Skala ocen:

90 - 100% - bardzo dobry

80 - 89% - dobry plus

70 - 79% - dobry

60 - 69% - dostateczny plus

50 - 59% - dostateczny

poniżej 50% - niedostateczny

#### Zakres tematów zajęć:

1. Wprowadzenie - przypomnienie rachunku wektorowego.
2. Kinematyka - przestrzeń i czas, opisy ruchu.
3. Dynamika - zasady dynamiki, dynamika ruchu obrotowego.
4. Zasady zachowania wielkości mechanicznych. Praca, moc i energia.
5. Zasady termodynamiki i entropia.
6. Procesy odwracalne i nieodwracalne.

7. Drgania i fale.
8. Elementy hydromechaniki.
9. Pole magnetyczne. Elektrostatyka. Prąd elektryczny.
10. Optyka geometryczna. Polarizacja i oddziaływanie światła z materia.

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Literatura uzupełniająca**

1. Kittel C., "Wstęp do fizyki ciała stałego", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
2. Gumiński K., "Termodynamika", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1971.
3. Jaworski B.M., Dietlaf A.A., "Fizyka. Poradnik encyklopedyczny", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
4. Demianiuk M., "Wykłady z fizyki dla inżynierów cz. I, II, i III", Wyd. WAT, Warszawa 2001

**Metody dydaktyczne**

wykład kursowy

**Rygorzy zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr inż. Joanna Nowak

**Ćwiczenia (15 godzin)****Literatura:**

1. Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A., "Zbiór zadań z fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie", WNT, Warszawa 1981
2. Kalisz J., Massalska M., Massalski J. M.: "Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami", PWN, Warszawa 1980
3. Bobrowski C., "Fizyka – krótki kurs". WNT, Warszawa 2007.

**Efekty uczenia się:**

U1, U2

**Metody i kryteria oceniania:**

Kolokwium pisemne - 5 zadań z zakresu problematyki rozważanej na ćwiczeniach.

Skala ocen:

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

**Zakres tematów zajęć:**

1. Wstęp do rachunku wektorowego.
2. Kinematyka - ruch postępowy i obrotowy.
3. Praca, moc i energia.
4. Zasady dynamiki. Dynamika bryły sztywnej. Moment bezwładności i środek masy.
5. Elektrostatyka. Kondensatory.
6. Prąd elektryczny i opór elektryczny.
7. Elementy optyki.

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Literatura uzupełniająca**

1. Walker J., "Podstawy fizyki. Zbiór zadań", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
2. Demianiuk M.: "Wybrane przykłady zadań do wykładów z fizyki dla inżynierów", Wyd. WAT, Warszawa 2002
3. Halliday D., Resnick R., Walker J.: "Podstawy fizyki". Cz. I-V, PWN, Warszawa, 2003

**Metody dydaktyczne**

ćwiczenia konwersatoryjne

**Rygorzy zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr inż. Joanna Nowak

**Laboratorium (15 godzin)****Literatura:**

1. Szydłowski H., "Pracownia fizyczna", PWN, Warszawa 1999
2. Dryński T., "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki", PWN, Warszawa 1980
3. Taylor R., "Wstęp do analizy błędów pomiarowych", PWN, Warszawa 1998

<b>Efekty uczenia się:</b>
U1, U2
<b>Metody i kryteria oceniania:</b>
Poprawne przygotowanie do ćwiczeń, omówienie z prowadzącym zagadnień teoretycznych niezbędnych do wykonania ćwiczenia, wykazanie się wiedzą w zakresie potrzebnych narzędzi pomiarowych takich jak suwmiarka, stoper, linijka, multimetr. Praktyczne wykonanie oraz matematyczna analiza uzyskanych wyników wszystkich wskazanych przez prowadzącego ćwiczeń.
<b>Zakres tematów zajęć:</b>
1. Wstęp teoretyczny: szkolenie BHP 2. Zasadnicze wiadomości z teorii błędów: wielkości fizyczne i ich miary; pomiary bezpośrednie i pośrednie; podział błędów; ocena błędopojedynczego pomiaru; wielkości charakteryzujące serię pomiarów obciążonych błędami przypadkowymi; rozkład Gaussa i jego zastosowania; rozkład t-Studenta; ocena błędu maksymalnego; przedstawianie danych i graficzna analiza wyników. 3. Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane przez studentów Mechanika: • Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego $g$ za pomocą wahadła prostego • Wyznaczanie modułu Younga metodą jednostronnego rozciągania Optyka: • Wyznaczanie długości fali świetlnej lub stałej siatki za pomocą siatki dyfrakcyjnej • Wyznaczanie współczynnika załamania cieczy metodą kąta granicznego • Wyznaczanie współczynnika załamania za pomocą mikroskopu Fizyka molekularna: • Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy metodą Stokesa • Pomiar napięcia powierzchniowego metodą pęcherzykową Elektryczność i magnetyzm: • Pomiar rezystancji mostkiem Wheatstone'a • Łączenie oporników równoległe i szeregowo Ciepło: • Wyznaczanie pojemności cieplnej $ck$ (równoważnika wodnego) kalorymetru • Wyznaczanie ciepła właściwego $cc$ ciał stałych • Pomiar ciepła topnienia lodu 4. Ćwiczenia laboratoryjne-dodatkowe Mechanika: • Badanie wahadła sprężynowego • Wyznaczanie gęstości ciał stałych za pomocą wagi Jolly'ego • Wyznaczanie prędkości dźwięku, długości fali dźwiękowej oraz częstotliwości drgań kamertonu za pomocą rezonansu akustycznego Optyka: • Wyznaczanie ogniskowej soczewki na podstawie pomiaru odległości przedmiotu i obrazu od soczewki Fizyka molekularna: • Wyznaczanie współczynnika lepkości powietrza • Pomiar napięcia powierzchniowego za pomocą wagi torsyjnej i strzemiączka Lenarda Elektryczność i magnetyzm: • Wyznaczanie równoważnika elektrochemicznego miedzi i stałej Faradaya na podstawie elektrolizy $CuSO_4$ Ciepło: • Wyznaczanie stosunku $cp/cv$ dla powietrza metodą Clementa i Desormes'a
<b>Domyślny typ protokołu zajęć:</b>
Zaliczenie na ocenę
<b>Literatura uzupełniająca</b>
1. Halliday D., Resnick R., "Podstawy Fizyki", T.1-4, PWN, Warszawa 2003 2. Sawieliew W., "Wykłady z fizyki "T.1, 2, PWN, Warszawa 1998 3. Bielski A., Ciuryło R., "Podstawy metod opracowania pomiarów", Wydawnictwo UMK, wyd.II, Toruń 2001

<b>Metody dydaktyczne</b>
ćwiczenia laboratoryjne

<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

#### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

dr Sandra Witkiewicz-Łukaszek

#### Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-12)	2023L	

#### Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2012L	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy robotyki (e) (1300-Mt12PR(e)-sp)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: BASICS OF ROBOTICS

### 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 podstawowych

### Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

#### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

#### Bilans pracy studenta

Bilans godzin pracy studenta:  
15h (W) + 30h (Lab) + 3h (Egzamin) + 77h (Praca\_własna) = 125h ==> 5 pkt ECTS

Na pracę własną składają się:

- 15h studia literaturowe,
- 25h przygotowanie projektów,
- 17h analiza dokumentacji zewnętrznych bibliotek programowych,
- 20h przygotowanie do zaliczenia przedmiotu.

Suma: 77 godzin pracy.

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

Wiedza:

W1. Student ma podstawową wiedzę z zakresu konstruowania robotów [K\_W05].

W2. Student ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw programowania oraz algorytmów [K\_W05].

W3. Student zna podstawy programowania w języku C++ wzbogacone o funkcje wbudowane środowiska Arduino IDE oraz biblioteki zewnętrzne [K\_W05].

Umiejętności:

U1. Student potrafi przeprowadzić symulację komputerową zaprojektowanego układu sterowania [K\_U01].

U2. Student potrafi zaprojektować i uruchamiać proste systemy sterowania z wykorzystaniem mikrokontrolera oraz układów i podzespołów elektronicznych [K\_U03].

U3. Student potrafi analizować literaturę przedmiotu i samodzielnie pozyskiwać wiedzę oraz tworzyć rozwiązania dotyczące implementacji metody i modeli sterowania [K\_U29].

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Podstawy programowania.

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

#### Literatura:

[1] Monk S., Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice. Wydanie II, Helion, 2018

[2] Monk S., Arduino dla początkujących. Kolejny krok, Helion 2015

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, W3.

#### Metody i kryteria oceniania:

Egzamin składać się będzie z 5 pytań z zakresu treści przedmiotu.

Zaliczenie od 50% punktów.

#### Zakres tematów zajęć:

Wykład1. Przegląd środowisk prototypowania systemów sterowania, porównanie płytek uruchomieniowych. Mikrokontrolery, omówienie układów towarzyszących. Warianty płytek Arduino. Omówienie zestawu laboratoryjnego.

Wykład2. Programowania mikrokontrolerów – środowisko Arduino IDE. Podstawy języka C++: typowanie zmiennych, konwersje typów, instrukcje sterujące, warunki, pętle, operatory, funkcje, dyrektywy kompilatora, funkcje.

Wykład3. Udogodnienia środowiska Arduino IDE – funkcje wbudowane, biblioteki zewnętrzne, dwukierunkowa obsługa portu szeregowego. Sterowanie wyświetlaczem LCD / OLED.

Wykład4. Obsługa wejść/wyjść mikrokontrolera, sterowanie diodami LED, modulacja PWM. Przyciski, metody eliminacji drgania styków. Omówienie podstawowych czujników cyfrowych. Obsługa urządzeń wejściowych, klawiatury.

Wykład5. Metoda pomiaru analogowych zjawisk fizycznych za pomocą czujników elektronicznych. Istota działania przetwornika A/C, realizacja multipleksacji kanałów pomiarowych Czujniki analogowe: temperatury, natężenie światła, przechyłu, wychylenia drążka, poziomu dźwięku, poziomu cieczy, wilgotności.

Wykład6. Magistrale: UART, SPI, I2C – charakterystyka, warstwa fizyczna, warstwa łącza, adresacja urządzeń. Urządzenie master na magistrali I2C, kierunki komunikacji. Omówienie dostępnych bibliotek do obsługi magistral. Sterowanie serwomechanizmami i silnikami prądu stałego.

Wykład7. Wbudowane timery, przerwania sprzętowe oraz programowe, obsługa przerw oraz zdarzeń cyklicznych. Wykorzystanie zegara czasu rzeczywistego. Wyświetlacze wielosegmentowe. Budowa robotów, koncepcja projektowania oprogramowania sterującego. Komunikacja sieciowa: Ethernet i Bluetooth.

Wykład8. Zdalne sterowanie – IrDA. Obsługa czujników RFID.

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Egzamin

**Literatura uzupełniająca**

[3] Hughes C., Hughes T., Programowanie robotów. Sterowanie pracą robotów autonomicznych, Helion 2017

[4] Baichtal J., Fascynujący świat robotów. Przewodnik dla konstruktorów, Helion 2015

**Metody dydaktyczne**

wykład kursowy

**Metody dydaktyczne - inne**

Wykład kursowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

**Rygory zaliczenia zajęć**

egzamin

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr inż. Maciej Janiec

Laboratorium (30 godzin)

**Literatura:**

[1] Monk S., Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice. Wydanie II, Helion, 2018

[2] Monk S., Arduino dla początkujących. Kolejny krok, Helion 2015

**Efekty uczenia się:**

U1, U2, U3.

**Metody i kryteria oceniania:**

Zajęcia laboratoryjne kończą się kolokwium zaliczeniowym. Studenci otrzymają indywidualne zadanie zbudowania i oprogramowania prostego układu sterującego - wykonawczego bazując na zestawach laboratoryjnych zawierających mikrokontroler ATmega328, znajdujący się na płytce Arduino Uno.

Za prawidłowe wykonanie zadania student może otrzymać 12pkt. Przedmiot jest zaliczony po uzyskaniu przez studenta co najmniej 6pkt, czyli 50% całkowitej liczby punktów.

**Zakres tematów zajęć:**

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

01. Komunikacja poprzez port szeregowy
02. Diody-LED
03. Wyświetlacz LCD, magistrala I2C
04. Czujniki analogowe (światła, temperatury, poziomu wody)
05. Czujniki cyfrowe (odległości, poziomu dźwięku)
06. Przerwania sprzętowe
07. Serwomechanizm oraz joystick
08. Wyświetlacz 7segmentowy oraz buzzer
09. Silnik krokowy (sterowanie ramieniem)
10. Pilot podczerwieni
11. Czytnik RFID
12. Zegar czasu rzeczywistego oraz EEPROM
13. Komunikacja poprzez Bluetooth BLE
14. Ograniczanie zużycia energii

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Literatura uzupełniająca**

[3] Hughes C., Hughes T., Programowanie robotów. Sterowanie pracą robotów autonomicznych, Helion 2017

[4] Baichtal J., Fascynujący świat robotów. Przewodnik dla konstruktorów, Helion 2015

**Metody dydaktyczne**

ćwiczenia laboratoryjne

**Metody dydaktyczne - inne**

Wykorzystanie zestawu urządzeń i elementów elektronicznych sterowanych mikrokontrolerem dostępnym na płytce Arduino UNO. Każdy student korzysta ze zunifikowanego zestawu laboratoryjnego.

**Rygory zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

mgr inż. Piotr Żmudziński

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika [SP] (SP-Mt-12)	2023L	

**Punkty przedmiotu w cyklach:****<bez przypisanego programu>**

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2021L	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Programowanie strukturalne i obiektowe (e) (1300-Mt12PSiO(e)-SP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim:

### Dane dotyczące przedmiotu:

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

#### 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 godzin kontaktowych = 15 godzin wykładu, 15 godzin laboratorium

Praca własna studenta = 20 godzin. W ramach pracy własnej studenci:

- 1) studium literaturę,
- 2) przygotowują programy komputerowe w języku C++ w ramach zadań domowych z laboratorium ,
- 3) studium programy komputerowe prezentowane na wykładach,
- 4) przygotowują się do zaliczenia wykładu i ćwiczeń.

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1 Ma podstawową wiedzę w zakresie programowania obiektowego [K\_W19].

U1 Potrafi posługiwać się językiem programowania wysokiego poziomu oraz narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych [K\_U21].

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

To jest druga część przedmiotu „Programowanie strukturalne i obiektowe”. Jej zadaniem jest wprowadzenie studentów w podstawowe zagadnienia programowania obiektowego. Wymagana jest znajomość podstaw programowania w tym szczególnie ważne jest rozumienie i umiejętność konstruowania funkcji/procedur w kodzie programu.

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

#### Literatura:

1. A. Allain, Przewodnik dla początkujących. C++, Helion, Gliwice, 2014.
2. J. Grębosz, Symfonia C++. Programowanie w języku C++ zorientowane obiektowo, Oficyna Kallimach, Kraków 1999, „Microsoft Visual Studio 2010.
3. Snell M., Powers L., „Microsoft Visual Studio 2010. Księga eksperta”, Helion, Gliwice 2011

#### Efekty uczenia się:

W1

#### Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie pisemne.

Warunkiem zaliczenia wykładu jest poprawna odpowiedź na przynajmniej dwa pytania z trzech przygotowanych przez egzaminatora.

Oceny:

- bdb - student poprawnie i wyczerpująco odpowiedział na 3 zadane pytania;  
db+ - student poprawnie i wyczerpująco odpowiedział na 3 zadane pytania popełniając ewentualnie drobne błędy;  
db - student poprawnie odpowiedział na 2 zadane pytania;  
dost + student poprawnie odpowiedział na 2 zadane pytania popełniając błędy  
dost - student odpowiedział na 2 pytania popełniając błędy  
ndst - student nie odpowiedział na przynajmniej dwa pytanie lub popełnił wiele błędów

#### Zakres tematów zajęć:

Analiza elementów otaczającego świata w kontekście implementowania klasy obiektów.

Podstawowe techniki identyfikacja cech i metod modelowanych obiektów.

Podstawowe elementy programowania obiektowego w języku C++: konstruktory, przeciążanie metod, dziedziczenie, metody wirtualne i klasy abstrakcyjne, interfejsy.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

<b>Literatura uzupełniająca</b>
1. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 2011 2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa 2014 3. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 200
<b>Metody dydaktyczne</b>
wykład kursowy
<b>Metody dydaktyczne - inne</b>
Wykłady, prezentacja multimedialna, materiały elektroniczne Prezentacja przykładowych programów komputerowych napisanych w języku C++
<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

dr Aleksandra Mreła

### Laboratorium (15 godzin)

#### Literatura:

1. A. Allain, Przewodnik dla początkujących. C++, Helion, Gliwice, 2014.
2. J. Grębosz, Symfonia C++. Programowanie w języku C++ zorientowane obiektowo, Oficyna Kallimach, Kraków 1999.
3. M. Snell, L. Powers, Microsoft Visual Studio 2010. Księga eksperta, Helion, Gliwice 2011,

#### Efekty uczenia się:

W1, U1

#### Metody i kryteria oceniania:

Student otrzymuje ocenę końcową z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie poprawnie rozwiązanych zadań w trakcie kolokwium pisemnego.

Warunkiem otrzymania zaliczenia ćwiczeń jest przygotowanie programów komputerowych w czasie kolokwium na przynajmniej dwa zadania z trzech zaproponowanych przez wykładowcę.

Ocena:

bdb - student przygotował 3 programy komputerowe;

db+ student przygotował 3 programy komputerowe z ewentualnymi drobnymi usterkami;

db - student przygotował 2 programy komputerowe;

dost + - student przygotował 2 programy komputerowe z ewentualnymi drobnymi usterkami;

dost - student przygotował 1 program komputerowy i napisał przynajmniej połowę drugiego programu.

ndst - student nie przygotował ani jednego programu lub przygotował tylko jeden, ale napisał nawet połowę drugiego programu

#### Zakres tematów zajęć:

Klasy i obiekty.

Konstruktory i destruktory.

Funkcje i klasy zaprzyjaźnione,

Dziedziczenie.

Polimorfizm.

#### Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

#### Literatura uzupełniająca

1. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa 2014
2. J. B. Browning, B. Sutherland, C++20, Biblioteka techniczna. Problemy i rozwiązania, APN Promise, Warszawa 2020.
3. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 2012
4. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa, 2011
6. P. Wróblewski, Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Gliwice, 2019, [https://www.biblos.pk.edu.pl/ST/2019/01/100000317047/100000317047\\_Wroblewski\\_AlgoritmyStruktury.pdf](https://www.biblos.pk.edu.pl/ST/2019/01/100000317047/100000317047_Wroblewski_AlgoritmyStruktury.pdf)

#### Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

metody pracy ze źródłami

metody dyskusyjne

metody aktywizujące

#### Metody dydaktyczne - inne

Studenci podczas laboratorium piszą programy komputerowe w języku programowania C++.

Studenci rozwiązując problemy przygotowują algorytmy do ich rozwiązania, a następnie przygotowują aplikacje komputerowe.

W czasie pracy studenci prowadzą dyskusję szukając rozwiązań lub poprawiając już zastosowane.

Studenci są aktywizowani poprzez dobór ciekawych problemów do rozwiązania oraz zachęceni do proponowania własnych problemów doskonaląc metody samokształcenia.

#### 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 [SP] (SP-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	2023L	

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do mechatroniki (e) (1300-Mt12WMT(e)-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: INTRODUCTION TO MECHATRONICS

### 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  
dr inż. Mateusz Wirwicki

### 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 + 20 h pracy własnej = 50h = 2 ECTS

Praca własna wynosi 20 h i zawiera:

- studia literaturowe
- przygotowanie do laboratorium
- przygotowanie się do zaliczenia wykładu+
- przygotowanie projektów na laboratorium

#### Efekty kształcenia modułu zajęć

W1 - potrafi wskazać i scharakteryzować najistotniejsze rodzaje systemów mechatronicznych (K\_W07).

W2 - zna podstawowe prawa, mechanizmy, materiały i procesy występujące w systemach mechatronicznych (K\_W07, K\_W08).

W3 – ma wiedzę na temat najnowszych obszarów rozwoju zastosowań mechatroniki (K\_W08).

U1- potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie [K\_U29]

U2 - potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania [K\_U29]

K1 - rozumie rolę i znaczenie korzystania z najnowszych osiągnięć nauki i techniki w rozwiązywaniu problemów z wykorzystaniem urządzeń mechatronicznych i wpływ na środowisko podejmowanych decyzji [K\_K02]

K2 - rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób [K\_K06].

#### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Mechanika, Zapis konstrukcji

### Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

#### Literatura:

1. Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp. Mechatronika : komponenty, metody, przykłady. Wydaw. Naukowe PWN, 2001.
2. Janusz Turowski. Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej, 2008.
3. podręcznik oprac. pod kierunkiem Mariusza Olszewskiego. Urządzenia i systemy mechatroniczne. Cz. 1. Wydawnictwo REA, 2009.
4. Mariusz Olszewski. Urządzenia i systemy mechatroniczne : podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych]. Cz. 2 / oprac. ; Wydawnictwo REA, 2009.
5. Devdas Shetty, Richard A. Kolk. Mechatronics system design. Cengage Learning, cop. 2011.
6. William Bolton. Mechatronics : a multidisciplinary approach. Pearson Education Limited, cop. 2012.
7. Gregor Häberle, Heinz Häberle, Roland Kilgus, Rudolf Krall i inni. Poradnik mechatronika. REA-SJ, druk 2022

#### Efekty uczenia się:

W1, W2, W3

#### Metody i kryteria oceniania:

Przeprowadzony zostanie test z pytaniami otwartymi nawiązujący do zagadnień prezentowanych na wykładzie. Ocena według 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:

Historia i ewolucja mechatroniki na świecie i w Polsce. Podstawowe obszary zastosowań mechatroniki. Systemy mechatroniczne budowa i zasady działania i obszary ich stosowania, Podstawowe elementy mechaniczne systemów mechatronicznych, Podstawowe elementy elektroniczne i elektryczne w mechatronice, Podstawowe elementy automatyki i sterowania, Systemy informatyczne, integracja systemów, Mechatronika pojazdowa, lotnicza, przemysłowa, wojskowa, medyczna, użytkowa, budowlana, bezpieczeństwa. Poznanie podstawowych elementów składowych systemów oraz zasady działania, Roboty przemysłowe i manipulatory, Internet rzeczy i analiza zbieranych danych mechatronicznych. Łaziki i maszyny specjalne

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Literatura uzupełniająca**

1. Mariusz Olszewski. Urządzenia i systemy mechatroniczne : podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych]. Cz. 2 / oprac. ; Wydawnictwo REA, 2009.
2. Bogdan Fijałkowski, Józef Tutaj. Mechatronika : wprowadzenie do zintegrowanego napędu elektromechanicznego. Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu, 2018.
3. pod redakcją Jerzego Świdra. Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych : układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC) : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.

**Metody dydaktyczne**

- wykład kursowy
- wykład monograficzny
- wykład w toku problemowym

**Rygorystyka zaliczenia zajęć**

zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

**Prowadzący grupy:**

dr hab. inż. Grzegorz Domek, prof. uczelni

**Laboratorium (15 godzin)**

**Literatura:**

1. Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp. Mechatronika : komponenty, metody, przykłady. Wydaw. Naukowe PWN, 2001.
2. Janusz Turowski. Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej, 2008.
3. podręcznik oprac. pod kierunkiem Mariusza Olszewskiego. Urządzenia i systemy mechatroniczne. Cz. 1. Wydawnictwo REA, 2009.
4. Mariusz Olszewski. Urządzenia i systemy mechatroniczne : podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych]. Cz. 2 / oprac. ; Wydawnictwo REA, 2009.
5. Devdas Shetty, Richard A. Kolk. Mechatronics system design. Cengage Learning, cop. 2011.
6. William Bolton. Mechatronics : a multidisciplinary approach. Pearson Education Limited, cop. 2012.
7. Gregor Häberle, Heinz Häberle, Roland Kilgus, Rudolf Krall i inni. Poradnik mechatronika. REA-SJ, druk 2022

**Efekty uczenia się:**

U1, U2, K1, K2

**Metody i kryteria oceniania:**

Na zaliczenie należy wykonać projekt składający się z małych podprojektów, które będą ocenione i na koniec średnia ocen będzie oceną końcową

Kryteria dotyczące oceny 5,4,3 oraz 2 będą przedstawione na zajęciach przy formowaniu zaliczenia

**Zakres tematów zajęć:**

Przygotowanie teoretycznego projektu łożnika marsjańskiego składającego się z:

1. Wstęp projektowy
2. Warunki pracy wszystkich układów
3. Wymagania projektowe
4. Wybór najbardziej optymalnej koncepcji
5. Zawieszenie i napęd
6. Źródła zasilania łożnika
7. Sterowanie łożnika
8. Obudowa łożnika
9. Elementy dodatkowe - ramiona analizujące
10. Podsumowanie

**Domyślny typ protokołu zajęć:**

Zaliczenie na ocenę

**Literatura uzupełniająca**

1. Mariusz Olszewski. Urządzenia i systemy mechatroniczne : podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych]. Cz. 2 / oprac. ; Wydawnictwo REA, 2009.
2. Bogdan Fijałkowski, Józef Tutaj. Mechatronika : wprowadzenie do zintegrowanego napędu elektromechanicznego. Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu, 2018.
3. pod redakcją Jerzego Świdra. Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych : układy pneumatyczne i elektropneumatyczne ze sterowaniem logicznym (PLC) : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012.

**Metody dydaktyczne**

- ćwiczenia konwersatoryjne
- ćwiczenia laboratoryjne
- metody aktywizujące
- metody dyskusyjne

<b>Metody dydaktyczne</b>
metody kooperatywne

<b>Rygory zaliczenia zajęć</b>
zaliczenie na ocenę

**Dane grup zajęciowych**

Grupa numer 1

<b>Prowadzący grupy:</b>
dr inż. Mateusz Wirwicki

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, 2 sem., mechatronika [SP] (SP-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	2012L	