

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Charakterystyka współczesnych materiałów inżynierskich (1300-IM36ChWMI-SP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **QUALITY MANAGEMENT**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: mgr Alona Pawłowska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

Literatura:

- Ashby M.F., Jones D.R.H.: „Inżynieria materiałowa”, T 1, Galaktyka, Łódź 2011.
- Ashby M.F.: „Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim”, WNT, Warszawa 1998.
- Pampuch R., „Współczesne materiały ceramiczne”, wyd. AGH, Kraków, 2005.
- Blicharski M.: „Wstęp do inżynierii materiałowej”, WNT, Warszawa 2006.

Efekty uczenia się:

W1 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę: w zakresie współczesnych grup materiałów inżynierskich, zasad doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania; zasad doboru procesów technologicznych do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich i rozumie znaczenie i perspektywy materiałów inżynierskich w postępie cywilizacyjnym.

K1 – rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin. Aby Student mógł przystąpić do egzaminu, musi mieć zaliczone pozytywnie kolokwium z laboratorium. Zakłada się, że Student powinien opanować co najmniej 60% każdego z efektów kształcenia, aby zdać przedmiot.

Kryteria oceny:

- 100-98% - ocena 5,0
- 90-97% - ocena 4,5
- 80-89% - ocena 4,0
- 70-79% - ocena 3,5
- 60-69% - ocena 3,0
- <60% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

Dobór materiałów konstrukcyjnych. Proces projektowania. Rodzaje projektów. Proces projektowania wyrobów. Generalna klasyfikacja materiałów i procesów ich przetwarzania. Materiał i ciepło. Wykorzystanie właściwości cieplnych w projektowaniu. Zależność temperaturowa właściwości materiałów. Charakterystyki procesu pełzania. Dyfuzja i pełzanie. Przewodniki, izolatory i dielektryki. Właściwości dielektryczne. Rezystywność i konduktywność. Materiały magnetyczne. Oddziaływanie światła z materią.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin

Literatura uzupełniająca

- Dobrzański L.A.: „Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo”, WNT, Warszawa 2002.
- Pampuch R.: „Materiały ceramiczne: Tworzywa nie tylko z wypalanej gliny”, PAN, Kraków 1996.
- Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg Perzyk D., Wojciechowski S.: „Kompozyty”, OWPW, Warszawa 2003.
- Bazy i czasopisma elektroniczne dostępne przez serwer UKW (Science Direct, Springer, Wiley).

Rygory zaliczenia zajęć

egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

mgr Alona Pawłowska

Laboratorium (30 godzin)

Literatura:

USOS: Szczegóły przedmiotu: 1300-IM36%SP, w cyklu: 2022L, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

- Ashby M.F., Jones D.R.H.: „Inżynieria materiałowa”, T 1, Galaktyka, Łódź 2011.
- Ashby M.F.: „Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim”, WNT, Warszawa 1998.
- Pampuch R.: „Współczesne materiały ceramiczne”, wyd. AGH, Kraków, 2005.
- Blicharski M.: „Wstęp do inżynierii materiałowej”. WNT. Warszawa 2006.

Efekty uczenia się:

W1 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę: w zakresie współczesnych grup materiałów inżynierskich, zasad doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania; zasad doboru procesów technologicznych do wytwarzania i przetwórstwa materiałów, oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich i rozumie znaczenie i perspektywy materiałów inżynierskich w postępie cywilizacyjnym.

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.

U2 – ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.

U3 – posiada umiejętność doboru materiałów inżynierskich w zastosowaniach konstrukcyjnych.

K1 – rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Metody i kryteria oceniania:

Kolokwium.

Zakłada się, że Student powinien opanować co najmniej 60% każdego z efektów kształcenia, aby zdać przedmiot.

Kryteria oceny:

100-98% - ocena 5,0

90-97% - ocena 4,5

80-89% - ocena 4,0

70-79% - ocena 3,5

60-69% - ocena 3,0

<60% - ocena 2,0

Zakres tematów zajęć:

Procesy przetwarzania materiałów inżynierskich. Obróbka materiału i jego relacja z właściwościami. Proces projektowania. Analiza właściwości współczesnych materiałów inżynierskich. Zadania obliczeniowe podczas projektowania: przepływy ciepła, współczynnik przejmowania ciepła, ciepło właściwe, przewodność cieplna

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

- Dobrzański L.A.: „Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo”, WNT, Warszawa 2002.

- Pampuch R.: „Materiały ceramiczne: Tworzywa nie tylko z wypalanej gliny”, PAN, Kraków 1996.

- Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg Perzyk D., Wojciechowski S.: „Kompozyty”, OWPW, Warszawa 2003.

- Bazy i czasopisma elektroniczne dostępne przez serwer UKW (Science Direct, Springer, Wiley).

Metody dydaktyczne

zajęcia realizowane innymi metodami

ćwiczenia laboratoryjne

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

mgr Alona Pawłowska

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	7	2021L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy konstrukcji maszyn (1300-IM36PK-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: BASICS OF MACHINES CONSTRUCTION

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Małgorzata Łazarska

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

2 ECTS x 25 h = 50 h

Zajęcia kontaktowe (15 h Lab., 15 h Ćw.) 30 h ECTS 1,2 ECTS

Praca własna studenta 20 h, 0,8 ECTS (przygotowanie do zajęć, przygotowanie sprawozdania, prezentacji, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium).

Dyscyplina

inżynieria materiałowa

inżynieria mechaniczna

Efekty kształcenia modułu zajęć

W01 – ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw projektowania konstrukcyjnego K_W19

W02 – ma podstawową, podbudowaną teoretycznie oraz praktycznie wiedzę z zakresu projektowania materiałowego wykorzystywanego w projektowaniu konstrukcji maszyn materiałowego K_W19

W03 - posiada wiedzę na temat nowoczesnych narzędzi obliczeniowych z zakresu wspomagania projektowania materiałowego z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych wspomagających projektowanie K_W19

U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł K_U06

U02 - potrafi dokonywać analizy danych, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski a także formułować i uzasadniać opinie K_U06

U03 - ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji K_U06

K01 - rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych K_K01

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Matematyka, fizyka, mechanika techniczna oraz wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska

Szczegóły zajęć i grup

Ćwiczenia (15 godzin)

Literatura:

- Zbigniew Osiński „Podstawy konstrukcji maszyn” WNT. Warszawa 2010
- Marek Dietrich: „Podstawy konstrukcji maszyn” WNT Warszawa 2009, Tom 1, 2, 3
- Dietrich M., Podstawy konstrukcji maszyn. Elementy. WNT, Warszawa 2007.
- Kurmaz L.W., Kurmaz O.L., Projektowanie węzłów i części maszyn. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2007.

Efekty uczenia się:

W01 – ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw projektowania konstrukcyjnego K_W19

W02 – ma podstawową, podbudowaną teoretycznie oraz praktycznie wiedzę z zakresu projektowania materiałowego wykorzystywanego w projektowaniu konstrukcji maszyn materiałowego K_W19

W03 - posiada wiedzę na temat nowoczesnych narzędzi obliczeniowych z zakresu wspomagania projektowania materiałowego z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych wspomagających projektowanie K_W19

U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł K_U06

U02 - potrafi dokonywać analizy danych, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski a także formułować i uzasadniać opinie K_U06

U03 - ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji K_U06

K01 - rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych K_K01

Metody i kryteria oceniania:

Weryfikacja stopnia opanowania efektów uczenia się przypisanych do ćwiczeń polega na przeprowadzeniu zaliczenia na ocenę - sprawozdania w formie prezentacji, kolokwium, aktywność na zajęciach.

Ocena z ćwiczeń wynika ze stopnia opanowania efektów kształcenia dotyczących zagadnień z zakresu podstaw konstrukcji maszyn według przyjętych progów procentowych:

Zakres tematów zajęć:

Przekładnie zębate, parametry koła zębatego, obliczenie wytrzymałościowe kół zębatach. Obliczanie przekładni dwurzędowej redukcyjnej

USOS: Szczegóły przedmiotu: 1300-IM36%SP, w cyklu: 2022L, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

z kołami zębatymi walcowymi o zębach prostych. Obliczanie przekładni zębatej dwustopniowej z kołami walcowymi o zębach prostych. Opanowanie umiejętności projektowania prostych maszyn i elementów maszyn dla zadanych obciążeń.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

- Piotr Boś, Sławomir Sitarz, Podstawy konstrukcji maszyn. Część 1. Wstęp do projektowania, WKiŁ 2014
- Skoć A, Spalek J: Podstawy Konstrukcji Maszyn. t.1, WNT Warszawa 2006
- L.W. Kurmaz, O.L. Kurmaz: Projektowanie węzłów i części maszyn. Wyd. Polit. Świętokrzyskiej, Kielce 2003
- A. Rutkowski, A. Stępniewska, Zbiór zadań z części maszyn, WSiP Warszawa 2012

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Małgorzata Łazarska

Laboratorium (15 godzin)

Literatura:

- Zbigniew Osiński „Podstawy konstrukcji maszyn” WNT. Warszawa 2010
- Marek Dietrich: „Podstawy konstrukcji maszyn” WNT Warszawa 2009, Tom 1, 2, 3
- Dietrich M., Podstawy konstrukcji maszyn. Elementy. WNT, Warszawa 2007.
- Kurmaz L.W., Kurmaz O.L., Projektowanie węzłów i części maszyn. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2007.

Efekty uczenia się:

W01 – ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw projektowania konstrukcyjnego K_W19

W02 – ma podstawową, podbudowaną teoretycznie oraz praktycznie wiedzę z zakresu projektowania materiałowego wykorzystywanego w projektowaniu konstrukcji maszyn materiałowego K_W19

W03 - posiada wiedzę na temat nowoczesnych narzędzi obliczeniowych z zakresu wspomagania projektowania materiałowego z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych wspomagających projektowanie K_W19

U01 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł K_U06

U02 - potrafi dokonywać analizy danych, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski a także formułować i uzasadniać opinie K_U06

U03 - ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji K_U06

K01 - rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych K K01

Metody i kryteria oceniania:

Weryfikacja stopnia opanowania efektów uczenia się przypisanych do laboratorium polega na przeprowadzeniu zaliczenia na ocenę - sprawozdanie/

projekt, aktywność na zajęciach.

Ocena z laboratorium wynika ze stopnia opanowania efektów kształcenia dotyczących zagadnień z zakresu podstaw konstrukcji maszyn według przyjętych progów procentowych:

Zakres tematów zajęć:

Obliczanie osi dwupodporowych, wałów narażonych na skręcanie oraz na zginanie i skręcanie. Podział łożysk. Łożyska ślizgowe, obliczanie łożysk ślizgowych. Postępowanie przy doborze łożyska tocznego. Współczynnik trwałości łożyska. Współczynnik obrotów. Rzeczywista nośność łożyska. Obliczanie i dobór łożysk tocznych kulkowych. Przekładnie i ich podział. Przekładnie pasowe i ich obliczanie.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

- Piotr Boś, Sławomir Sitarz, Podstawy konstrukcji maszyn. Część 1. Wstęp do projektowania, WKiŁ 2014
- Skoć A, Spalek J: Podstawy Konstrukcji Maszyn. t.1, WNT Warszawa 2006
- L.W. Kurmaz, O.L. Kurmaz: Projektowanie węzłów i części maszyn. Wyd. Polit. Świętokrzyskiej, Kielce 2003
- A. Rutkowski, A. Stępniewska, Zbiór zadań z części maszyn, WSiP Warszawa 2012

Metody dydaktyczne

ćwiczenia laboratoryjne

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Małgorzata Łazarska

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2018L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy mechatroniki (1300-IM36PM-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: BASICS OF MECHATRONICS

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Mariusz Winiecki

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

2 pkt ECTS/50h

Godziny bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim (1,2 ECTS):

Wykład - 15h + Laboratorium - 15h = 30 godzin bezpośredniego kontaktu z nauczycielem;

Praca własna studenta (0,8 ECTS):

Przygotowanie do zajęć - 4h + Wykonanie prezentacji - 8h + Analiza materiałów źródłowych - 8h = 20 godzin pracy własnej studenta

Efekty kształcenia modułu zajęć

W01 – zna i rozumie istotę działania oraz budowę urządzeń i systemów mechatronicznych w tym także poszczególnych elementów systemu mechatronicznego, tj.: sensorów, elementów systemu przetwarzania informacji oraz elementów wykonawcze (aktorów). (K_W16)

U01 – ma umiejętność samokształcenia się w szczególności w zakresie nowoczesnych systemów pomiarowych oraz systemów napędów stosowanych budowie maszyn, inżynierii wytwarzania. (K_U06)

U02 – potrafi analizować i kontrolować parametry procesów wytwarzania stosując współczesne techniki pomiarowe z wykorzystaniem sensorów i systemów pomiarowych. (K_U16)

K01 – rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się w zakresie wiedzy dot. mechatroniki stanowiącej interdyscyplinarny obszar nauk inżynierskich wspierający się na klasycznych dyscyplinach budowy maszyn, elektrotechniki i informatyki, których synergiczna integracja służy osiągnięciu optymalnego rozwiązania konstrukcyjnego w projektowaniu produktów i procesów wytwórczych. (K_K01)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Matematyka, Fizyka, Elektrotechnika, Automatyka i robotyka

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Literatura:

Gawrysiak M. Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok, 1997.

Heinmann B, Gerth W, Popp K. Mechatronika – komponenty, metody, przykłady. Wyd. PWN, Warszawa, 2001.

Bolton W. Mechatronics, Longman, 2010

Bishop RH. The Mechatronics Handbook, CRC Press, 2002.

Nawrocki W. Sensory i systemy pomiarowe. Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2002.

Tarnowski W. Modelowanie systemów. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, 2004.

Gawrysiak M. Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 2003.

Efekty uczenia się:

W01, U01, U02, K01

Metody i kryteria oceniania:

kolokwium pisemne - pytania otwarte

Zakres tematów zajęć:

1. Wprowadzenie do mechatroniki i podstawowe pojęcia: definicje, dyscypliny składowe mechatroniki, narodziny i dotychczasowy rozwój mechatroniki, trendy rozwojowe i problemy mechatroniki.
2. Struktura urządzenia mechatronicznego: podstawowe elementy systemu mechatronicznego, uniwersalny schemat urządzenia mechatronicznego, projektowanie i funkcjonalny opis urządzeń mechatronicznych.
3. Sensoryka: czujniki wykorzystywane w maszynach, system pomiarowy jako system przetwarzania informacji, rola sensora w systemie mechatronicznym, klasyfikacja urządzeń sensorycznych, błędy pomiarowe systemów pomiarowych.
4. Aktoryka: definicja i istota aktora, rola aktorów w urządzeniach mechatronicznych, klasyfikacja i zasady działania aktorów.
5. Przetwarzanie danych procesowych: sygnały i przetwarzanie sygnałów, podział i przedstawienie sygnałów, kluczowe elementy sterowanego systemu mechatronicznego, podstawowe struktury programowania reaktywnego, wielozadaniowość i wieloprzetwarzanie, synchronizacja procesów.
6. Charakterystyka napędów maszyn: elektromechaniczne, pneumatyczne i hydrauliczne napędy maszyn, budowa, klasyfikacja,

USOS: Szczegóły przedmiotu: 1300-IM36%SP, w cyklu: 2022L, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

sterowanie zastosowanie, napęd mechatroniczny. 7. Modele systemowe mechatroniki: mechatroniczny system działaniowy, mechatroniczny system rzeczowy, analiza strumieni przepływu materiału, energii i informacji przez system mechatroniczny obejmujący strukturę mechaniczną, sensorykę, przetwarzania informacji, aktorvke. podstawowa budowa „inteligentnej” sensoryki i aktorvki.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Literatura uzupełniająca
Pneumpont A. Mechatronics – Dynamice of Electromechanical and Piezoelectric Systems, Springer, 2006. Shetty D, Kolk RA. Mechatronics system Design. PWS Publishing Company, Boston 1997. Potrykus J., Poradnik mechatronika, REA 2010.
Metody dydaktyczne
wykład w toku problemowym
Metody dydaktyczne - inne
wykład klasyczny-problemowy, dyskusja, wspomaganie wykładu prezentacjami multimedialnymi,
Dane grup zajęciowych
Grupa numer 1
Prowadzący grupy:
dr inż. Mariusz Winiecki
Laboratorium (15 godzin)
Literatura:
Potrykus J. Poradnik mechatronika, REA, 2010. Bolton W. Mechatronics, Longman, 2010. Schmida D. Mechatronika: Podręcznik dla uczniów średnich szkół technicznych, REA, 2002. Gawrysiak M. Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 1997. Heinmann B, Gerth W, Popp K. Mechatronika – komponenty, metody, przykłady. Wyd. PWN, Warszawa 2001. Bishop RH. The Mechatronics Handbook, CRC Press, 2002. Nawrocki W. Sensory i systemy pomiarowe. Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2002. Tarnowski W. Modelowanie systemów. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, 2004.
Efekty uczenia się:
W01, U01, U02, K01
Metody i kryteria oceniania:
kolokwium, prezentacje multimedialne
Zakres tematów zajęć:
1. Podstawowe informacje o sensoryce. Zasady pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; statyczne i dynamiczne parametry czujników pomiarowych; pomiar położenia, drogi oraz kąta, prędkości metodami: potencjometryczne, indukcyjne, pojemnościowe, pomiaru za pomocą sensorów pola magnetycznego, ultradźwiękowe metody pomiarowe, magnetostrykcyjne czujniki drogi; absolutne i inkrementalne czujniki pomiarowe; systemy pomiaru przyspieszenia: piezoelektryczne sensory przyspieszenia, mechaniczne sensory przyspieszenia; pomiar siły i momentu: tensometryczne czujniki siły i momentu; optyczne metody pomiaru siły, piezoelektryczne sensory siły i momentu, magnetosprężyste sensory siły, metody kompensacyjne pomiaru siły, wieloskładowe sensory siły. 2. Zasady pomiaru wielkości fizycznych: temperatury, ciśnienia, naprężenia mechanicznego, natężenia światła; Sensory specjalistyczne: czujniki ruchu w podczerwieni, wykrywacze płomieni, czujnik dymu, czujniki gazów niebezpiecznych: tlenku węgla, metanu itp., czujniki drgań stosowane w diagnostyce urządzeń i narzędzi. 3. Przetwarzanie sygnałów. Podział i rodzaje sygnałów. Opis i parametry sygnału. Opis procesów oraz metod w przetwarzaniu sygnałów: analogowe przetwarzanie sygnałów, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, kondycjonowanie sygnału. Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych oraz układów filtrujących. 4. Zastosowanie inteligentnych materiałów w mechatronice: materiały magnetostrykcyjne, elektroreologiczne, magneto-reologiczne; materiały z właściwościami piezoelektrycznymi, pamięcią kształtu, multiferroiki 5. Elektryczne elementy wykonawcze w systemach mechatronicznych: silniki prądu stałego, silniki krokowe, budowa serwomechanizmów. 6. Pneumatyczne elementy wykonawcze w systemach mechatronicznych: podstawowe informacje o pneumatyce, budowa układów przygotowania sprężonego powietrza: budowa sieci doprowadzania sprężonego powietrza: rodzaje, budowa i zasada działania siłowników pneumatycznych; rodzaje, budowa i zasada działania zaworów pneumatycznych; podstawowe informacje dotyczące projektowania wykonawczych układów pneumatycznych. 7. Elementy mechatroniki w bezpieczeństwie maszyn przemysłowych.
Domyślny typ protokołu zajęć:
Zaliczenie na ocenę
Literatura uzupełniająca
Pneumpont A. Mechatronics – Dynamice of Electromechanical and Piezoelectric Systems, Springer, 2006. Shetty D, Kolk RA. Mechatronics system Design. PWS Publishing Company, Boston 1997. Gawrysiak M. Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 2003.
Metody dydaktyczne
ćwiczenia laboratoryjne ćwiczenia konwersatoryjne
Metody dydaktyczne - inne
Rozwiązywanie zadań projektowo-problemowych, eksperymenty, dyskusja, prezentacje multimedialne.

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Małgorzata Łazarska

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2021L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Podstawy zarządzania i marketingu (1300-IM36PZiM-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: BASICS OF MANAGEMENT AND MARKETING

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Małgorzata Schneider

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Egzamin

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

Domyślny typ protokołu zajęć:

Egzamin

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Małgorzata Schneider

Ćwiczenia (30 godzin)

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Małgorzata Schneider

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	7	2021L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Pracownia dyplomowa (1300-IM36PD-SP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **DIPLOMA LABORATORY**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. Piotr Rytlewski prof. uczelni
dr hab. inż. Magdalena Stepczyńska 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

30 godzin = 1 ECTS

Praca własna studenta 0,5pkt ECTS (15h)

Konsultacje dodatkowe 05pktECTS (15h)

Praca własna studenta:

- przygotowanie do zajęć
- samodzielne studiowanie literatury
- opracowywanie wyników badań
- przygotowanie raportu/analizy

Dyscyplina

inżynieria materiałowa

Efekty kształcenia modułu zajęć

U1 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie przygotowywanej pracy dyplomowej (K_U01).

U2 – potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski (K_U01).

U3 – potrafi przygotować podstawowe udokumentowane opracowanie naukowe w języku polskim z zakresu przygotowywanej pracy dyplomowej (K_U03).

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Wszystkie przedmioty podstawowe i kierunkowe z toku studiów

Szczegóły zajęć i grup

Seminarium (30 godzin)

Literatura:

Podręczniki akademickie dotyczące pracy dyplomowej.

Artykuły naukowe.

Efekty uczenia się:

U1 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie przygotowywanej pracy dyplomowej.

U2 – potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski.

U3 – potrafi przygotować podstawowe udokumentowane opracowanie naukowe w języku polskim z zakresu przygotowywanej pracy dyplomowej.

Metody i kryteria oceniania:

Opracowanie wyników badań literaturowych i eksperymentalnych.

Ocena aktywności.

Zakres tematów zajęć:

Badania literaturowe. Opracowanie wyników badań eksperymentalnych.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Literatura uzupełniająca

Strony WWW

Metody dydaktyczne

metody seminaryjne

metody problemowe

metody pracy ze źródłami

Metody dydaktyczne
metody dyskusyjne metody aktywizujące
Metody dydaktyczne - inne
Dyskusja nad badaniami - wspólna analiza krytyczna problemów.
Rygor zaliczenia zajęć
zaliczenie

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Literatura: Podręczniki akademickie dotyczące tematyki pracy dyplomowej. Książki i artykuły naukowe związane z wybraną specjalnością i/lub tematyką pracy.
Metody i kryteria oceniania: Wykonanie badań doświadczalnych. Prawidłowość przedstawienia i analizy wyników badań.
Zakres tematów: Metody badań materiałowych: Charakterystyka technik badawczych. Przygotowanie próbek materiałowych do analizy. Eksperymenty i analiza wyników: Samodzielna realizacja eksperymentów związanych z tematyką pracy dyplomowej. Opracowanie wyników: Przygotowanie wykresów, tabel i analiz jakościowych. Dyskusja i wnioskowanie na podstawie wyników badań. Przygotowanie pracy dyplomowej.
Metody dydaktyczne: Praca laboratoryjna. Dyskusja nad badaniami - wspólna analiza krytyczna problemów. Wykonywanie doświadczeń według instrukcji opiekuna, analiza danych z literatury lub wyników eksperymentu. Metody laboratoryjne, aktywizujące, problemowe, pracy ze źródłami.
Prowadzący grupy: dr hab. Piotr Rytlewski, prof. uczelni

Grupa numer 2

Literatura: Podręczniki akademickie dotyczące tematyki pracy dyplomowej. Książki i artykuły naukowe związane z wybraną specjalnością i/lub tematyką pracy.
Metody i kryteria oceniania: Wykonanie badań doświadczalnych. Prawidłowość przedstawienia i analizy wyników badań.
Zakres tematów: Metody badań materiałowych: Charakterystyka technik badawczych. Przygotowanie próbek materiałowych do analizy. Eksperymenty i analiza wyników: Samodzielna realizacja eksperymentów związanych z tematyką pracy dyplomowej. Opracowanie wyników: Przygotowanie wykresów, tabel i analiz jakościowych. Dyskusja i wnioskowanie na podstawie wyników badań. Przygotowanie pracy dyplomowej.
Metody dydaktyczne: Praca laboratoryjna. Dyskusja nad badaniami - wspólna analiza krytyczna problemów. Wykonywanie doświadczeń według instrukcji opiekuna, analiza danych z literatury lub wyników eksperymentu. Metody laboratoryjne, aktywizujące, problemowe, pracy ze źródłami.
Prowadzący grupy: dr hab. inż. Magdalena Stepczyńska, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	1	2012L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Projekt inżynierski (1300-IM36PI-SP)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **ENGINEERING PROJECT**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Bartłomiej Jagodziński

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 ćwiczeń +10 godzin konsultacje + 15 godzin praca własna studenta =55 godzin = 2 pkt ECTS

Praca własna studenta:

- analiza literatury
- analiza teoretyczna projektu
- przygotowanie projektu końcowego

Dyscyplina

inżynieria materiałowa

Efekty kształcenia modułu zajęć

- W1 – ma wiedzę z zakresu projektowania konstrukcyjnego i materiałowego
U1 – korzysta z informacji technicznej przy materiałowym projektowaniu inżynierskim.
U2 – posiada umiejętność doboru materiałów inżynierskich w zastosowaniach konstrukcyjnych.
U3 - potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.
U4 -potrafi pracować w zespole
U5 - potrafi korzystać z informacji technicznej przy materiałowym projektowaniu inżynierskim
U6- potrafi porównać właściwości materiałów inżynierskich ze względu na kryteria użytkowe i ekonomiczne

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Chemia, matematyka i fizyka na poziomie szkoły średniej

Szczegóły zajęć i grup

Ćwiczenia (30 godzin)

Literatura:

1. Ashby M.F.: „Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim”, WNT, Warszawa 1996.
2. M. Żenkiewicz, M. Stepczyńska, T. Karasiewicz, K. Moraczewski, P. Rytlewski: Metody badań i oceny niektórych właściwości tworzyw polimerowych i metali, Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2012.
3. Ashby M.F., Jones D.R.H.: „Materiały inżynierskie”, WNT, Warszawa 1996.

Efekty uczenia się:

- W1 – ma wiedzę z zakresu projektowania konstrukcyjnego i materiałowego
U1 – korzysta z informacji technicznej przy materiałowym projektowaniu inżynierskim.
U2 – posiada umiejętność doboru materiałów inżynierskich w zastosowaniach konstrukcyjnych.
U3 - potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.
U4 -potrafi pracować w zespole
U5 - potrafi korzystać z informacji technicznej przy materiałowym projektowaniu inżynierskim
U6- potrafi porównać właściwości materiałów inżynierskich ze względu na kryteria użytkowe i ekonomiczne

Metody i kryteria oceniania:

- ocena z wykonanego projektu inżynierskiego wykonanego na zajęciach oraz z aktywności na zajęciach
Projekt powinien między innymi zawierać:
- opis teoretyczny stosowanych metod badawczych,
 - opis stosowanych materiałów w badaniach,
 - wyniki badań,

- analizę wyników,
wykresy, widma itp.,
wnioski,
spis literatury

Zakres tematów zajęć:

Realizacja projektów inżynierskich z zakresu złączy adhezyjnych materiałów inżynierskich. Projektowanie kompozytowych elementów konstrukcyjnych. Realizacja projektów inżynierskich z zakresu przygotowania do metalizacji materiałów polimerowych. Opracowanie materiałów odpornych na degradację termiczną oraz UV. Realizacja projektu inżynierskiego z zakresu fizycznych metod modyfikacji warstwy wierzchniej. Opracowanie składu powłok przeznaczonych do metalizowania.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

1. Żenkiewicz M.: „Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych. Charakterystyka, podstawy fizyczne, metody”, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 2002.
2. Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg Perzyk D., Wojciechowski S.: „Kompozyty”, OWPW, Warszawa 2003.
3. Dobrzański L.A.: „Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo”, WNT, Warszawa 2002.

Metody dydaktyczne

zajęcia realizowane innymi metodami

ćwiczenia laboratoryjne

Metody dydaktyczne - inne

grupowy projekt końcowy

Rygory zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr inż. Bartłomiej Jagodziński

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	2	2014L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Seminarium dyplomowe (1300-IM36SD-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: DIPLOMA SEMINAR

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. Piotr Rytlewski prof. uczelni
dr hab. inż. Magdalena Stepczyńska 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

1pkt ECTS/30h

Seminarium - zaliczenie

Indywidualna praca z nauczycielem akademickim związana z realizacją pracy dyplomowej – 0,5 pktECTS/15h)

Praca własna studenta (pozyskiwanie i czytanie literatury związanej z tematyką pracy magisterskiej, pisanie części literaturowej) - 0,5pktECTS/15h)

Dyscyplina

inżynieria materiałowa

Efekty kształcenia modułu zajęć

U1 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie przygotowywanej pracy dyplomowej (K_U01).

U2 – potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski (K_U01).

U3 – potrafi przygotować podstawowe udokumentowane opracowanie naukowe w języku polskim z zakresu przygotowywanej pracy dyplomowej (K_U04).

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Wszystkie przedmioty podstawowe i kierunkowe z toku studiów

Szczegóły zajęć i grup

Seminarium (30 godzin)

Literatura:

Podręczniki akademickie dotyczące pracy dyplomowej.

Artykuły naukowe.

Efekty uczenia się:

U1 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie przygotowywanej pracy dyplomowej.

U2 – potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski.

U3 – potrafi przygotować podstawowe udokumentowane opracowanie naukowe w języku polskim z zakresu przygotowywanej pracy dyplomowej.

Metody i kryteria oceniania:

Analiza aktualnego stanu literatury. Prawidłowość przedstawienia i analizy literatury, metodyki badań.

Opracowanie wyników badań literaturowych i eksperymentalnych.

Zakres tematów zajęć:

Wymagania i sposoby przygotowywania pracy dyplomowej. Wybór tematu i ustalenie jej zakresu. Omówienie tematów poszczególnych prac i warunków ich wykonywania. Praktyczne wskazówki dotyczące sposobów przygotowywania poszczególnych prac. Konsultacje indywidualne dla poszczególnych studentów.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie

Literatura uzupełniająca

Strony WWW

Metody dydaktyczne

metody seminaryjne

metody problemowe

metody dyskusyjne

metody aktywizujące

Metody dydaktyczne - inne
Indywidualne konsultacje.
Rygory zaliczenia zajęć
zaliczenie
Dane grup zajęciowych
Grupa numer 1
Literatura:
Podręczniki akademickie dotyczące tematyki pracy dyplomowej. Artykuły naukowe.
Metody i kryteria oceniania:
Analiza aktualnego stanu literatury. Prawidłowość przedstawienia i analizy literatury, metodyki badań.
Zakres tematów:
Synteza wiedzy zdobytej wiedzy. Analiza aktualnego stanu literatury. Konsultacje indywidualne dla poszczególnych studentów.
Metody dydaktyczne:
Indywidualne konsultacje. Metody dyskusyjne. Metody pracy ze źródłami
Prowadzący grupy:
dr hab. inż. Magdalena Stepczyńska, prof. uczelni
Grupa numer 2
Literatura:
Podręczniki akademickie dotyczące tematyki pracy dyplomowej. Artykuły naukowe.
Metody i kryteria oceniania:
Analiza aktualnego stanu literatury. Prawidłowość przedstawienia i analizy literatury, metodyki badań.
Zakres tematów:
Synteza wiedzy zdobytej wiedzy. Analiza aktualnego stanu literatury. Konsultacje indywidualne dla poszczególnych studentów.
Metody dydaktyczne:
Indywidualne konsultacje. Metody dyskusyjne. Metody pracy ze źródłami
Prowadzący grupy:
dr hab. Piotr Rytlewski, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	1	2012L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wykład monograficzny (1300-IM36WM-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: MONOGRAPHIC LECTURE

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Krzysztof Moraczewski prof. uczelni

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Profil

ogólnoakademicki

Typ przedmiotu

moduł zajęć do wyboru

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

Bilans pracy studenta

30 godzin wykłady + 2 godziny dodatkowe konsultacje - godziny kontaktowe

50 godzin pracy własnej studenta

32h + 50h = 82 godzin = 3 ECTS

Praca własna studenta:

- przygotowanie do zajęć
- samodzielne studiowanie literatury
- przygotowanie do kolokwium i egzaminu

Dyscyplina

inżynieria materiałowa

Efekty kształcenia modułu zajęć

W1 - ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie oddziaływań międzyatomowych i międzycząsteczkowych zachodzących na granicy faz materiałów polimerowych (K_W05)

W2 - ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zjawisk związanych ze zmianami struktury geometrycznej powierzchni materiałów polimerowych zachodzącymi podczas modyfikowania tych materiałów metodami fizycznymi (K_W05)

W3 - ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę: w zakresie zasad doboru procesów technologicznych służących do modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych, podczas ich przetwórstwa (K_W06)

W4 - ma elementarną wiedzę niezbędną do właściwego stosowania metod badania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych i wykorzystania w tym celu specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej takiej, jak: goniometr, skaningowy mikroskop elektronowy, spektrometr podczerwieni i spektrometr fotoelektronowy (K_W08)

U1 – potrafi pozyskiwać informacje naukowe i techniczne z zakresu modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych z różnych źródeł oraz posługiwać się terminologią naukową oraz techniczną w tym zakresie (K_U01)

U2 – potrafi ocenić metody i urządzenia stosowane w modyfikowaniu warstwy wierzchniej materiałów polimerowych (K_U20)

U3 – ma umiejętność samokształcenia się w zakresie metod modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych (K_U06)

U4 – rozumie i potrafi stosować metody Owensa – Wendta i van Ossa – Gooda do obliczeń swobodnej energii powierzchniowej materiałów polimerowych (K_U22)

K1 – rozumie konieczność ciągłego uzupełnienia swojej wiedzy technicznej (K_K01)

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Znajomość treści przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych, objętych programem dotychczasowych studiów.

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (30 godzin)

Literatura:

- Żenkiewicz M.: Adhezja i modyfikowanie warstwy wierzchniej materiałów polimerowych, WNT, Warszawa 2000.
- Rytlewski P.: Studium laserowego i plazmowego modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2015.
- Żenkiewicz M., Czupryńska J.: Wybrane zagadnienia modyfikowania radiacyjnego materiałów polimerowych, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej, Bydgoszcz 2003.
- Przygocki W.: Metody fizyczne badań polimerów, PWN, Warszawa 1990 (w zakresie rozdziału 9 i 15).

Efekty uczenia się:

W1 - ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie oddziaływań międzyatomowych i międzycząsteczkowych zachodzących na granicy faz materiałów polimerowych (K_W05)

W2 - ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zjawisk związanych ze zmianami struktury geometrycznej powierzchni materiałów polimerowych zachodzącymi podczas modyfikowania tych materiałów metodami fizycznymi (K_W05)

W3 - ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę: w zakresie zasad doboru procesów technologicznych służących do modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych, podczas ich przetwórstwa (K_W06)

W4 - ma elementarną wiedzę niezbędną do właściwego stosowania metod badania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych i wykorzystania w tym celu specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej takiej, jak: goniometr, skaningowy mikroskop elektronowy, spektrometr podczerwieni i spektrometr fotoelektronowy (K_W08)

U1 – potrafi pozyskiwać informacje naukowe i techniczne z zakresu modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych z różnych źródeł oraz posługiwać się terminologią naukową oraz techniczną w tym zakresie (K_U01)

U2 – potrafi ocenić metody i urządzenia stosowane w modyfikowaniu warstwy wierzchniej materiałów polimerowych (K_U20)

U3 – ma umiejętność samokształcenia się w zakresie metod modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych (K_U06)

U4 – rozumie i potrafi stosować metody Owensa – Wendta i van Ossa – Gooda do obliczeń swobodnej energii powierzchniowej materiałów polimerowych (K_U22)

K1 – rozumie konieczność ciągłego uzupełnienia swojej wiedzy technicznej (K_K01)

Metody i kryteria oceniania:

Praca pisemna.

Zakłada się, że Student powinien opanować co najmniej 60% każdego z efektów kształcenia, aby zaliczyć egzamin, przy czym, uzyskując łącznie z egzaminu pisemnego:

- od 60 do 70% - uzyskuje ocenę: dostateczny (3,0)
- od 71-75% - uzyskuje ocenę: dostateczny plus (3,5)
- od 76-80% - uzyskuje ocenę: dobry (4,0)
- od 81-90% - uzyskuje ocenę: dobry plus (4,5)
- od 91% - uzyskuje ocenę: bardzo dobry (5,0)

Zakres tematów zajęć:

Właściwości fizyczne i chemiczne warstwy wierzchniej, struktura geometryczna powierzchni, zwilżalność, energia powierzchniowa i adhezja materiałów polimerowych. Metody klasyczne modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych – chemiczne, plazmą w warunkach obniżonego ciśnienia, wyładowań koronowych w różnych gazach. Urządzenia do wyładowań koronowych: budowa, podstawy działania i dobór parametrów technologicznych. Radiacyjne metody modyfikowania warstwy wierzchniej materiałów polimerowych: elektronami o dużej energii i promieniowaniem laserowym. Goniometria, skaningowa mikroskopia elektronowa i mikroskopia sił atomowych w badaniach właściwości fizycznych i struktury geometrycznej powierzchni materiałów polimerowych. Spektroskopia fotoelektronowa i fourierowska spektroskopia w podczerwieni w badaniach składu chemicznego warstwy wierzchniej materiałów polimerowych.

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Literatura uzupełniająca

- Garbassi F., Morra M., Occhiello E.: Polymer surfaces. From Physics to technology, John Wiley & Sons, Chichester 2002.
- Inagaki N.: Plasma surface modification and plasma polymerization, Technomic, Lancaster 1996.
- Bazy i Czasopisma Elektroniczne dostępne ze strony internetowej www.biblioteka.ukw.edu.pl (głównie z baz: Science Direct, Wiley i Springer).

Metody dydaktyczne

wykład monograficzny

Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr hab. inż. Krzysztof Moraczewski, prof. uczelni

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2014L	

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Zarządzanie ekonomiczne i finansowe (1300-IM36ZEiF-SP)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: ECONOMIC AND FINANCIAL MANAGEMENT

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Kolegium III
Przedmiot dla jednostki: Kolegium III
Cykl dydaktyczny: Semestr Letni 2022/23
Koordynator przedmiotu cyklu: dr Małgorzata Schneider

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

Szczegóły zajęć i grup

Wykład (15 godzin)

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Małgorzata Schneider

Ćwiczenia (15 godzin)

Domyślny typ protokołu zajęć:

Zaliczenie na ocenę

Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

Prowadzący grupy:

dr Małgorzata Schneider

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
3 rok, 6 sem., inżynieria materiałowa [SP] (SP-IM-36)	2021L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2021L	