



Wstęp do współczesnej inżynierii



Wstęp do współczesnej inżynierii

Karta warunków realizacji przedmiotu

obowiązujących w roku akademickim 2019/2020

na podstawie §14 ust.2. Regulaminu studiów w Politechnice Łódzkiej - Uchwała Nr 6/2019 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 24 kwietnia 2019 r.

Program kształcenia	Automatyka i Robotyka				
	Poziom studiów	I	Tryb studiów	dziennie	Rok studiów
Nazwa przedmiotu	Wstęp do współczesnej inżynierii				
Kod przedmiotu	01.49.0101.00	Liczba punktów ECTS:	2	Forma zajęć:	wykład
Prowadzący zajęcia:	dr hab. inż. Andrzej Kosucki			Data ogłoszenia	5.10.2019 r.
1. Obowiązujące zasady odbywania zajęć dydaktycznych					
a). zasady uczestnictwa w zajęciach					
Wykład – zajęcia obowiązkowe					
b). zasady usprawiedliwiania nieobecności na obowiązkowych formach zajęć					
Student ma prawo usprawiedliwić swoją nieobecność u prowadzącego zajęcia w terminie do 14 dni od zakończenia okresu nieobecności, na podstawie zwolnienia lekarskiego lub innych dokumentów potwierdzających przyczynę nieobecności. (Regulamin studiów §14 pkt. 3)					
c). warunki odrabiania nieobecności na obowiązkowych zajęciach					
Przekroczenie 20% nieusprawiedliwionych nieobecności na jednej z obowiązkowych form zajęć z przedmiotu może być podstawą do niezaliczenia przedmiotu (Regulamin studiów §14 pkt. 3)					
2. Warunki i tryb przystępowania i uzyskiwania zaliczenia zajęć					
a). formy i metody weryfikacji efektów uczenia się					
Weryfikacja efektów na podstawie sprawdzianu pisemnego z wykładu.					
b). liczba terminów zaliczeń w semestrze realizacji przedmiotu					
dwa					
3. Wymagania uzyskania pozytywnego zaliczenia przedmiotu i zasady ustalania ocen częściowych ze składowych form zajęć i oceny końcowej z przedmiotu					
Do pozytywnego zaliczenia przedmiotu niezbędne jest zaliczenie sprawdzianu z wykładu					
4. Pozostałe warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu					
Na ocenę końcową składa się w 100% ocena z zaliczenia wykładu					
5. Terminy konsultacji					
dr hab. inż. Andrzej Kosucki wtorki i środy godz. 11.15 -12.00 terminy dostępne m. in. pod adresem: http://kmrnis.p.lodz.pl/godziny-przyjec.html					



Wstęp do współczesnej inżynierii

Karta warunków realizacji przedmiotu
obowiązujących w roku akademickim 2019/2020
na podstawie §14 ust.2. Regulaminu studiów w Politechnice Łódzkiej - Uchwała Nr 6/2019 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 24 kwietnia 2019 r.

WIKAMP Mechaniczny

Polaki (pl) | dr hab. inż. Andrzej Kosucki

Start
Moje przedmioty
Poczta
WebDziennik
Wirtualne Wydziały
veTUL
Włącz tryb edycji
Ukryj bloki
Pełny ekran

Moje przedmioty > WWI
Nawigacja

Forum aktualności

Karta warunków realizacji przedmiotu

Temat 1

Temat 2

Temat 3

Temat 4

Temat 5

Temat 6

Start

Kokpit

Strony

Moje przedmioty

Dla pracowników Wydziału

Mechanicznego

PIMM

ProjSpec

Rada W1

WWI

Uczestnicy

Oznaki

Kompetencje

Oceny

Selekcja ogólna

Temat 1

Temat 2

Temat 3

Temat 4

Temat 5

Temat 6

dr hab. inż. Andrzej Kosucki wtorki i środy godz. 11.15 -12.00

terminy dostępne m. in. pod adresem: <http://kmrnis.p.lodz.pl/godzinny-przyjec.html>

Wstęp do współczesnej inżynierii

Karta warunków realizacji przedmiotu
obowiązujących w roku akademickim 2019/2020
na podstawie §14 ust.2. Regulaminu studiów w Politechnice Łódzkiej - Uchwała Nr 6/2019 Senatu Politechniki Łódzkiej z dnia 24 kwietnia 2019 r.

WIKAMP Mechaniczny

Polaki (pl) | dr hab. inż. Andrzej Kosucki

Start
Moje przedmioty
Poczta
WebDziennik
Wirtualne Wydziały
veTUL
Włącz tryb edycji
Ukryj bloki
Pełny ekran

Moje przedmioty > WWI
Nawigacja

Forum aktualności

Karta warunków realizacji przedmiotu

Temat 1

Temat 2

Temat 3

Temat 4

Temat 5

Temat 6

Start

Kokpit

Strony

Moje przedmioty

Dla pracowników Wydziału

Mechanicznego

PIMM

ProjSpec

Rada W1

WWI

Uczestnicy

Oznaki

Kompetencje

Oceny

Selekcja ogólna

Temat 1

Temat 2

Temat 3

Temat 4

Temat 5

Temat 6

dr hab. inż. Andrzej Kosucki wtorki i środy godz. 11.15 -12.00

terminy dostępne m. in. pod adresem: <http://kmrnis.p.lodz.pl/godzinny-przyjec.html>

Kod przedmiotu	01 49 0101 00																																
Liczba uzyskiwanych punktów ECTS	2																																
Nazwa przedmiotu w języku prowadzenia	Wstęp do współczesnej inżynierii																																
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Wstęp do współczesnej inżynierii																																
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Introduction to modern engineering																																
Język prowadzenia zajęć	polaki																																
Formy zajęć	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.7em;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wykład</th> <th>Cwiczenia</th> <th>Laboratorium</th> <th>Projekt</th> <th>Seminarium</th> <th>Inne</th> <th>Suma godzin w semestrze</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Godziny kontaktowe</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Czy e-learning</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kryteria oceny (maks)</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Wykład	Cwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Inne	Suma godzin w semestrze	Godziny kontaktowe	15					0	15	Czy e-learning	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie		Kryteria oceny (maks)	1,00					0,00	
	Wykład	Cwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Inne	Suma godzin w semestrze																										
Godziny kontaktowe	15					0	15																										
Czy e-learning	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie																											
Kryteria oceny (maks)	1,00					0,00																											
Jednostka prowadząca	Instytut Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn																																
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Andrzej Kosucki																																
Realizatorzy przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Granošek, dr hab. inż. Andrzej Kosucki																																
Wymagania wstępne	brak																																
Przedmiotowe efekty uczenia się	1. Student zna i rozumie podstawowe uwarunkowania techniczne związane z automatyką, robotyką i dziedzinami powiązanymi 2. Potrafi omawiać na wybranych przykładach aspekty techniczne związane z automatyzacją urządzeń																																
Przypisane kierunkowe efekty uczenia się	1. Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem Automatyka i robotyka, w tym: podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, cykli życia urządzeń związanych z automatyzacją produkcji - podstawowe zasady tworzenia i różnicę różnych form przedsiębiorczości																																
Treści programowe	Zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami z zakresu automatyki i dziedzin powiązanych. Przedstawione zostaną elementy układów automatycznych takie jak konstrukcje nośne, układy napędowe, układy pomiarowe i sterujące, sygnały komunikacyjne. Omówione będą technologie stosowane w inżynierii takiej jak: obróbkowe, transportowe, informatyczne, elektroenergetyczne i elektryczne, CAD/CAM/CAE, druk 3D, inżynieria odwrotna. Nacisk zostanie położony również na aspekty związane z bezpieczeństwem oraz przepisy i dyrektywy. Podstawowe informacje o Przemysłu 4.0.																																
Metody weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się	Sprawdzian pisemny z zakresu przedmiotowego na wykładzie.																																
Formy i warunki zaliczenia przedmiotu	Ocena końcowa z przedmiotu składa się w 100% z oceny ze sprawdzianu pisemnego.																																
Szczegółowe treści przedmiotu	Wykład Omówienie nomenklatury stosowanej w inżynierii. Definicje maszyny, napędu, sterowania, obiektu sterowania, sygnału itp. oraz podstawowych parametrów maszyny i układów. Podstawowe wytyczne przy projektowaniu układów automatyzowanych. Omówienie zagadnień związanych z projektowaniem automatyzowanych urządzeń i systemów na wybranych przykładach. Wykorzystanie różnych technologii m. in. obróbkowych, informatycznych, elektrycznych i elektroenergetycznych w procesach projektowania i eksploatacji maszyn. Druk 3D i inżynieria odwrotna. Rola katalogów i norm w procesach projektowania. Bezpieczeństwo, rola przepisów i dyrektyw. Wprowadzenie do Przemysłu 4.0.																																
Literatura podstawowa	1. Materiały wykładowe																																
Literatura uzupełniająca	1. źródła internetowe																																
Przewidywane obciążenie godzinowe studenta pracą własną	36																																
Uwagi																																	
Data aktualizacji karty	2019-06-04 09:23:56																																
Przedmiot archiwalny tak/nie	nie																																

Wstęp do współczesnej inżynierii																																	
Kod przedmiotu	01 49 0101 00																																
Liczba uzyskiwanych punktów ECTS	2																																
Nazwa przedmiotu w języku	Wstęp do współczesnej inżynierii																																
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Wstęp do współczesnej inżynierii																																
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Introduction to modern engineering																																
Język prowadzenia zajęć	polski																																
Formy zajęć	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wykład</th> <th>Ćwiczenia</th> <th>Laboratorium</th> <th>Projekt</th> <th>Seminarium</th> <th>Inne</th> <th>Suma godzin w semestrze</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Godziny kontaktowe</td> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Czy e-learning</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td>Nie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kryteria oceny (waga)</td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Inne	Suma godzin w semestrze	Godziny kontaktowe	15					0	15	Czy e-learning	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie		Kryteria oceny (waga)	1,00					0,00	
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Inne	Suma godzin w semestrze																										
Godziny kontaktowe	15					0	15																										
Czy e-learning	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie																											
Kryteria oceny (waga)	1,00					0,00																											
Jednostka prowadząca	Instytut Obrabiarek i Technologii Budowy Maszyn																																
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Andrzej Kosucki																																
Realizatorzy przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Granosik, dr hab. inż. Andrzej Kosucki																																
Wymagania wstępne	brak																																
Przedmiotowe efekty uczenia się	<ol style="list-style-type: none"> 1. Student zna i rozumie podstawowe uwarunkowania techniczne związane z automatyką, robotyką i dziedzinami powiązanimi 2. Potrafi omawiać na wybranych przykładach aspekty techniczne związane z automatyzacją urządzeń 																																
Przypisane kierunkowe efekty uczenia się	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem Automatyka i robotyka, w tym - podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, - cyki życia urządzeń związanych z automatyzacją produkcji - podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości 																																



Wstęp do współczesnej inżynierii	
Treści programowe	Zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami z zakresu automatyki i dziedzin powiązanych. Przedstawione zostaną elementy układów automatycznych takie jak konstrukcje nośne, układy napędowe, układy pomiarowe i sterujące, sygnaty, komunikacja. Omówione będą technologie stosowane w inżynierii takie jak: obróbkowe, transportowe, informatyczne, elektrotechniczne i elektryczne, CAD/CAM/CAE, druk 3D, inżynieria odwrotna. Nacisk zostanie położony również na aspekty związane z bezpieczeństwem oraz przepisy i dyrektywy. Podstawowe informacje o Przemysle 4.0.
Metody weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się	Sprawdzian pisemny z zakresu przedstawionego na wykładzie.
Formy i warunki zaliczenia przedmiotu	Ocena końcowa z przedmiotu składa się w 100% z oceny ze sprawdzianu pisemnego.
Szczegółowe treści przedmiotu	Wykład Omówienie nomenklatury stosowanej w inżynierii. Definicje maszyny, napędu, sterowania, obiektu sterowania, sygnału itp. oraz podstawowych parametrów maszyn i układów. Podstawowe wytyczne przy projektowaniu układów zautomatyzowanych. Omówienie zagadnień związanych z projektowaniem zautomatyzowanych urządzeń i systemów na wybranych przykładach. Wykorzystanie różnych technologii m. in. obróbkowych, informatycznych, elektrycznych i elektrotechnicznych w procesach projektowania i eksploatacji maszyn. Druk 3D i inżynieria odwrotna. Rola katalogów i norm w procesach projektowania. Bezpieczeństwo, rola przepisów i dyrektyw. Wprowadzenie do Przemysłu 4.0.
Literatura podstawowa	1. Materiały wykładowe
Literatura uzupełniająca	1. źródła internetowe
Przeciętne obciążenie godzinowe studenta pracą własną	36
Uwagi	
Data aktualizacja karty	2019-06-04 09:23:56
Przedmiot archiwalny tak/nie	nie
Przeciętne obciążenie godzinowe studenta pracą własną	36
Uwagi	
Data aktualizacja karty	2019-06-04 09:23:56
Przedmiot archiwalny tak/nie	nie





Wstęp do współczesnej inżynierii

- ✓ Omówienie nomenklatury stosowanej w inżynierii.
- ✓ Definicje maszyny, napędu, sterowania, obiektu sterowania, sygnału itp. oraz podstawowych parametrów maszyn i układów.
- ✓ Podstawowe wytyczne przy projektowaniu układów zautomatyzowanych.
- ✓ Omówienie zagadnień związanych z projektowaniem zautomatyzowanych urządzeń i systemów na wybranych przykładach.
- ✓ Wykorzystanie różnych technologii m. in. obróbkowych, informatycznych, elektrycznych i elektrotechnicznych w procesach projektowania i eksploatacji maszyn.
- ✓ Druk 3D i inżynieria odwrotna.
- ✓ Rola katalogów i norm w procesach projektowania. Bezpieczeństwo, rola przepisów i dyrektyw.
- ✓ Wprowadzenie do Przemysłu 4.0.



Wstęp do współczesnej inżynierii

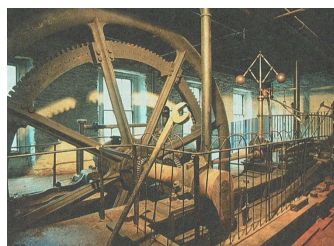
- ✓ Przedmiot, zakres i metody automatyki.
- ✓ Obiekt sterowania i sterowanie - definicje podstawowe.
- ✓ Obiekty statyczne i dynamiczne.
- ✓ Jednolitość opisu różnych obiektów fizycznych (mechanicznych, hydraulicznych i elektrycznych).
- ✓ Stabilność i podstawowe zadania sterowników. Jakość sterowania.
- ✓ Systemy liniowe i nieliniowe.
- ✓ Idea sprzężenia zwrotnego.
- ✓ Układy samoregulacji, optymalizacji i sterowania hierarchicznego w przyrodzie.
- ✓ Historia robotyki.
- ✓ Podstawowe właściwości kinematyczne manipulatorów.
- ✓ Programowanie i współpraca robotów.
- ✓ Przemysłowe zastosowania robotów.
- ✓ Roboty specjalne: serwisowe, mobilne, humanoidalne i militarne.
- ✓ Społeczne i ekonomiczne efekty automatyzacji i robotyzacji.
- ✓ Systemy sensoryczne w automatyce i robotyce





Wstęp do współczesnej inżynierii

INŻYNIERIA – to dyscyplina naukowa i praktyczne metody wykorzystywania i przetwarzania energii oraz zasobów naturalnych w sposób użyteczny dla człowieka. Źr.:Encyklopedia szkolna Britannica



inżynieria [łac. incingere ‘otoczyć miejsce budowlą obronną’, ingenerare ‘tworzyć’], *twórczość techniczna (głównie wynik działalności inżynierów), której wynikiem jest obiekt (prototyp), metoda produkcji (technologia) lub zmiana stanu środowiska.* Źr.:Encyklopedia PWN



Wstęp do współczesnej inżynierii

Maszyna – *układ materialny wytworzony przez człowieka, wykonujący użyteczne działanie dzięki energii doprowadzonej z zewnątrz*

Maszyna – *mechanizm lub zespół mechanizmów służący do wykonywania pracy związanej z procesem wytwórczym lub przemianą energii*

Wg teorii maszyn i mechanizmów:

Maszyna – *urządzenie stanowiące układ połączonych ze sobą ciał o ściśle określonym ruchu. Zadaniem tego urządzenia jest wykonanie pracy użytecznej lub przekształcenie energii.*





Wstęp do współczesnej inżynierii

Podział maszyn roboczych:

Maszyny technologiczne, np. obrabiarki, walcarki, maszyny papiernicze, krosna tkackie itp.

Maszyny energetyczne zamiana jednej energii na inną np. sprężarki, prądnice

Maszyny transportowe

Z pojedynczych maszyn powstają kombajny, agregaty, gniazda i całe linie produkcyjne.

Maszyny mogą być również klasyfikowane wg branż, np.: górnicze, hutnicze, rolnicze, przemysłu spożywczego itp.



Wstęp do współczesnej inżynierii

Parametry charakteryzujące maszyny :

Zainstalowana moc (określa wartość zapotrzebowania energii i wartość wykonanej pracy przez maszynę)

Wydajność lub inne walory użytkowe np. :

samochód – ładowność i prędkość maksymalna,
 żuraw – udźwig, wysięg, zakres obrotu, prędkości
 pompa – wydatek i ciśnienie,

Masa maszyny i wymiary gabarytowe

Wskaźniki techniczno-ekonomiczne np. :

- zapotrzebowanie energii na jednostkowy skutek ekonomiczny np. kW / t surowca w kruszarce
- zużycie paliwa np. l/100 km, l/godz
- jednostkowy koszt wydobycia lub eksploatacji





Wstęp do współczesnej inżynierii

Ogólne wymagania przy konstruowaniu maszyn:

Funkcjonalność

Trwałość i niezawodność

Tanie i dostępne materiały

Tanie i łatwe wykonanie (w tym montaż)

Bezpieczeństwo użytkowania

Łatwość obsługi

Tania eksploatacja (włączając oszczędne zużycie energii)

Zwarta budowa i mała masa

Zgodność z obowiązującymi normami i dyrektywami

Ekologiczność produkcji i eksploatacji



Wstęp do współczesnej inżynierii

Układ jednostek SI

Jednostki podstawowe:

m	- metr	- długość
kg	- kilogram	- masa
s	- sekunda	- czas
A	- amper	- natężenie prądu
K	- kelwin	- temperatura (różnica temperatur)
mol	- mol	- ilość materii
cd	- kandela	- światłość

Jednostki uzupełniające:

rad	- radian	- kąt płaski
sr	- steradian	- kąt bryłowy





Wstęp do współczesnej inżynierii

Układ jednostek SI

Jednostki pochodne (*wybrane*):

m^2	- metr kwadratowy	- powierzchnia
m^3	- metr sześcienny	- objętość
m/s	- metr na sekundę	- prędkość liniowa
rad/s	- radian na sekundę	- prędkość kątowa
Hz	- herc	- częstotliwość
m/s^2	- metr na sekundę kwadrat	- przyspieszenie liniowe
rad/s^2	- radian na sekundę kwadrat	- przyspieszenie kątowe
N; $kg\ m/s^2$	- niuton	- siła
Nm; $kg\ m^2/s^2$	- niutonometr	- moment siły
Pa; N/m^2 ; $kg/(m\ s^2)$	- pascal	- ciśnienie, naprężenia mechaniczne
kg/m^3	- kilogram na metr sześcienny	- gęstość
J; Nm; $kg\ m^2/s^2$	- dżul	- energia, praca
W; J/s; $kg\ m^2/s^3$	- wat	- moc, strumień energii

