



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zrównoważony rozwój [S2ZiIP2>ZR]

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria i zarządzanie jakością

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Marta Grabowska

marta.grabowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę na temat procesów wytwarzania realizowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Student opanował także podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem. Dostrzega możliwość ciągłego doskonalenia różnych aspektów funkcjonowania organizacji. Umie interpretować wymagania norm dotyczących systemów zarządzania. Studenci powinni posiadać wiedzę na temat procesu projektowania i zarządzania systemami, w tym identyfikacji wymagań, analizy, modelowania, integracji, wdrożenia i optymalizacji. Student przystępując do tego kursu powinien wykazywać się znajomością matematyki i ekonomii.

Cel przedmiotu

Pokazanie aktywności inżynierskiej w szerszym kontekście aktywności ludzkości i postępu, nauczanie myślenia twórczego i projektowania koncepcyjnego wyrobów i usług (systemów). Celem przedmiotu jest kształtowanie umiejętności w projektowaniu, zarządzaniu i optymalizacji systemów produkcyjnych z uwzględnieniem aspektów zrównoważonego rozwoju, takich jak efektywność energetyczna, minimalizacja wpływu na środowisko i społeczna odpowiedzialność biznesu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę nt. tendencji w doskonaleniu organizacji sterowania oraz nadzorowania procesami produkcji

Ma ogólną wiedzę na temat podejścia holistycznego oraz zrównoważonego rozwoju

Ma wiedzę szczegółową o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych

Umiejętności:

Potrafi opracować prognozy dotyczące skuteczności oraz efektywności procesów produkcyjnych

Potrafi zaplanować i przeprowadzić prace projektowe związane z organizacją systemu produkcyjnego

Potrafi przeprowadzić analizę ryzyka systemu produkcyjnego, realizowanych w nim procesów oraz

stosowanych urządzeń

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość konieczności krytycznej analizy oraz oceny swoich propozycji oraz działań

Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej zarówno w obszarze technicznym jak i pozatechnicznym.

Ma świadomość skutków podejmowanych decyzji jak i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego 15÷20 pytań testowych przeprowadzane na koniec semestru. Zaliczenie od 51% uzyskanych punktów.

Ćwiczenia: Zaliczone na podstawie efektów pracy na zajęciach: zadania, dyskusje warsztaty.

Projekty: zaliczenie na podstawie opracowanie projektu - praca w grupach.

Treści programowe

Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące: teorii systemów, inżynierii systemów; niezawodność systemu,; modele zachowania systemów.

Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju; ekonomia zrównoważonego rozwoju; kształtowanie inicjatyw zrównoważonego rozwoju.

Tematyka zajęć

Wykład: podstawowe pojęcia i definicje dotyczące: teorii systemów, inżynierii systemów, analizy systemów, definicji strukturalnej i cybernetycznej systemu, stanu i stabilności systemu, typów struktur systemu, procesu jako system itp. Niezawodność systemu, modelowanie matematyczne systemu, modele strukturalne systemu, analiza funkcjonalna systemu, dekompozycja systemu.

Proste modele zachowania systemów: równowaga rynkowa, model produkcji, rywalizacja o zasoby, wyścig zbrojeń, urbanizacja, zużycie maszyn i systemów technicznych. Identyfikacja, ewolucja i prognozowanie zachowania systemów. Równania różniczkowe w modelowaniu systemów. Sztuczne sieci neuronowe, model systemu jako "czarnej skrzynki". Metoda systemowa. Rygory metody systemowej. Inżynieria systemowa.

Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju, Europejski Zielony Ład, Ekologia i środowisko, Społeczna odpowiedzialność biznesu, Gospodarka zrównoważona, Ekonomia zrównoważonego rozwoju i modelowanie systemów zasobowych - gospodarka w obiegu zamkniętym, Projektowanie i wdrażanie inicjatyw zrównoważonego rozwoju

Ćwiczenia: tworzenie projektów i strategii zrównoważonego rozwoju, analiza kosztów i korzyści, ocena oddziaływania na środowisko.

Projekt: opracowanie pełnego procesu analizy systemowej dla wybranego zagadnienia, wybór tematu w uzgodnieniu z prowadzącym.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. Wykład prowadzony w formie zdalnej z wykorzystaniem metody dostępu synchronicznego.

Ćwiczenia i projekt: studia przypadków, symulacje komputerowe, projekty grupowe, analiza danych rzeczywistych, dyskusje i prezentacje, aby umożliwić studentom praktyczne zastosowanie wiedzy

teoretycznej i rozwijanie umiejętności związanych z inżynierią systemów i zrównoważonym rozwojem.

Literatura

Podstawowa:

1. Hamrol A., Zarządzania jakością z przykładami, PWN Warszawa, 2012
2. Kamiński R., Zrównoważony rozwój przedsiębiorstw jako przedmiot raportowania niefinansowego, PWE, 2014
3. Hadryjańska B., Droga do zrównoważonego rozwoju w Polsce w świetle założeń Agendy 2030, Difin Warszawa, 2021
4. Pieśniak M. Wybrane aspekty zrównoważonego rozwoju a jakość życia, Wydawnictwo Naukowe Sophia 2016
5. Blanchard B.S., Fabrycky W.J., Systems Engineering and Analysis, Prentice Hall, New Jersey, 1990
6. Cempel C., Teoria i inżynieria systemów - zasady i zastosowania myślenia systemowego, Wydawnictwo Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 2006.
7. Robertson J. i S., Pełna analiza systemowa WNT, Warszawa, 1999

Uzupełniająca:

1. PN-EN ISO 9001:2015 Systemy Zarządzania Jakością. Wymagania
2. PN-EN ISO 14001:2015 Systemy Zarządzania Środowiskowego. Wymagania

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	53	2,00