



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Akwizycja i analiza danych [S2ZiIP2>AAD]

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr inż. Agnieszka Kujawińska

agnieszka.kujawinska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z matematyki. Podstawy obsługi systemu Windows i pakietu Office. Umiejętność logicznego myślenia oraz samodzielnego pozyskiwania informacji z różnych źródeł, a także rozumienie potrzeby uczenia się.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy oraz rozwinięcie praktycznych umiejętności w zakresie pozyskiwania, przetwarzania, analizy i interpretacji danych z wykorzystaniem wybranych narzędzi informatycznych, w szczególności pakietów MS Excel oraz Minitab.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat oceny efektywności procesów produkcji oraz efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa

Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą oceny jakości wyrobów oraz procesów produkcji

Zna podstawy i założenia systemów wspomaganie decyzji, w tym z uwzględnieniem oceny ryzyka

Ma szczegółową wiedzę o systemach pomiarowych stosowanych w systemach produkcji

Umiejętności:

Potrafi dostrzegać i identyfikować problemy pojawiające się w systemach oraz procesach produkcyjnych oraz dobierać i stosować metody i narzędzia odpowiednie do ich rozwiązania
Potrafi opracować plan eksperymentu i wyznaczyć siłę oraz istotność oddziaływania czynników procesu produkcyjnego na jego skuteczność oraz efektywność
Potrafi zastosować do wspomagania decyzji - w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa - metody eksperymentalne, analizy danych, symulacyjne

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość konieczności krytycznej analizy oraz oceny swoich propozycji oraz działań
Rozumie konieczność dokonywania zmian w procesach produkcji oraz w przedsiębiorstwie. Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się członków zespołu
Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie treści wykładowych. Zaliczenie w formie pisemnej mogą odbywać się w formie rozwiązania zadań/problemów, testu wielokrotnego wyboru, mniej lub bardziej rozbudowanych odpowiedzi pisemnych na zadane pytania. Zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50 poprawnych odpowiedzi. Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90–100> bardzo dobry; <80–90) dobry plus; <70–80) dobry; <60–70) dostateczny plus; <50–60) dostateczny; <0–50) niedostateczny.

Laboratorium: zaliczenie na podstawie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych. Aby uzyskać zaliczenie wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone pozytywnie

Projekt: raport zawierający analizę zaplanowanego i wykonanego eksperymentu.

Treści programowe

Opracowanie modelu statystycznego dla wskazanego przez wykładowcę procesu na podstawie zaplanowanego i wykonanego przez studenta eksperymentu zgodnego z metodyką Design of Experiment.

Tematyka zajęć

Omówienie celów projektu.

Prezentacja metodyki DoE.

Przykłady zastosowania DoE w różnych procesach.

Wybór procesu do analizy zgodnie z wytycznymi wykładowcy.

Identyfikacja zmiennych niezależnych i zależnych.

Tworzenie planu eksperymentu.

Omówienie różnych typów planów eksperymentalnych (np. pełne plany czynnikowe, plany frakcyjne).

Przygotowanie harmonogramu eksperymentu.

Instrukcje dotyczące przeprowadzania eksperymentu.

Zebrań danych eksperymentalnych.

Dokumentacja przebiegu eksperymentu.

Omówienie potencjalnych problemów i sposobów ich rozwiązania.

Podstawy obsługi Minitab.

Wprowadzenie danych eksperymentalnych do Minitab.

Przegląd podstawowych funkcji Minitab związanych z analizą danych.

Przygotowanie danych do analizy.

Wykorzystanie Minitab do analizy statystyk opisowych.

Wstępna analiza wyników eksperymentu.

Omówienie wyników z wykładowcą.

Identyfikacja kluczowych obserwacji i trendów.

Zaawansowana analiza danych w Minitab (np. analiza wariancji, testy istotności).

Wykorzystanie różnych narzędzi analizy danych w Minitab.

Interpretacja wyników analizy.

Przygotowanie wniosków na podstawie analizy.

Przygotowanie raportu z wyników eksperymentu.

Prezentacja wyników przed grupą i wykładowcą.
Dyskusja nad wynikami i wnioskami.
Feedback od wykładowcy i kolegów.
Podsumowanie projektu i wnioski końcowe.

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład ilustrowany prezentacją multimedialną zawierającą omawiane treści programowe.
Laboratorium: zajęcia praktyczne przy komputerze w aplikacjach informatycznych: MS Excel, miniTAB.
Projekt: praca zespołowa pod kierunkiem prowadzącego.

Literatura

Podstawowa:

1. Aczel A.D., Complete business statistics, PWN, Wohl Publishing, 2012
2. Larose T., Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining, 2005, Wiley & Sons
3. Jaggia S., Kelly A., Business Statistics: Communicating with Numbers, 4th Edition, McGraw-Hill Education, New York, 2022.
4. Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling
Winston W., Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling, 7th Edition, Microsoft Press, Redmond, 2024.
5. George Lee Sye, Minitab Statistical Analysis Handbook: A Handbook for Lean Six Sigma Professionals, 2023

Uzupełniająca:

1. Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami, PWN Warszawa, 2017
2. Francuz P., Mackiewicz R., Liczby nie wiedzą skąd pochodzą, Wydawnictwo KUL, Lublin, 2007
3. Kusleika D., Data Visualization with Excel Dashboards and Reports, Wiley, Hoboken, 2021

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	65	2,50