**Nazwa przedmiotu:**

Organizacja produkcji i zarządzanie jakością - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

 dr inż. / Cezary Wiśniewski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_22\_P

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, opracowanie wyników - 5, napisanie sprawozdania - 10, sporządzenie dokumentacji rysunkowej - 5, Razem - 60

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekt: 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów elementarnej wiedzy i umiejętności związanych z planowaniem, projektowaniem i analizą przedsięwzięć (w tym produkcyjnych) oraz stosowaniem metod statystycznego sterowania i kontroli jakości procesów wytwórczych.

**Treści kształcenia:**

P1 - Analiza układów organizacyjnych procesów wytwórczych; P2 - Optymalizacja w problemach logistycznych przedsiębiorstwa. / Optymalizacja programu produkcyjnego.; P3 - Planowanie przedsięwzięcia. P4 - Podstawy sterowania procesami (SPC) – sporządzanie, analiza i interpretacja kart kontrolnych.; P5 - Wskaźniki zdolności procesu i ich interpretacja, ocena jakości i wadliwości produkcji.

**Metody oceny:**

"Warunkiem zaliczenia części przedmiotu (tematy P1, P2 i P3) jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przewidzianych w planie zadań projektowych. Ocena za zadanie projektowe wystawiana jest na podstawie projektu wykonanego indywidualnie i samodzielnie przez każdego studenta oraz oceny z odpowiedzi ustnej na pytania kontrolne związane z tematem projektu. W przypadku ćwiczeń projektowych, których tematy są realizowane na kilku kolejnych zajęciach, student zobowiązany jest oddać projekt po zakończeniu ostatnich zajęć z danego tematu, w terminie wskazanym przez prowadzącego. Projekty powinny być wykonane samodzielnie przez studenta, zgodnie z wytycznymi podanymi przez prowadzącego zajęcia, a w szczególności napisane lub wydrukowane w sposób czytelny. Ocenie podlegają następujące elementy zadania projektowego: poprawność merytoryczna i kompletność obliczeń, poprawność i czytelność dokumentacji rysunkowej, umiejętność opisu, analizy i wyciągania wniosków. W przypadku oceny negatywnej zadania projektowego, prowadzący ustala ze studentem zakres poprawek i dodatkowy termin jego oddania. Dodatkowe zaliczenia zadań projektowych mogą odbywać się w ramach godzin konsultacyjnych wyznaczonych przez prowadzącego.
Warunkiem zaliczenia części przedmiotu obejmującej tematy P4 i P5 jest uzyskanie pozytywnej oceny z rozwiązania indywidualnie przydzielonego zadania problemowego (rozwiązanie w formie sprawozdania) oraz odpowiedzi ustnej na pytania związane z zadaniem. Zadanie związane jest z oceną jakości procesu produkcyjnego i produktu, a zaliczenie obejmuje sprawdzenie wiedzy i umiejętności (w tym obejmujących zastosowanie narzędzi informatycznych oraz metod analitycznych i statystycznych) z zakresu problematyki zadań rozwiązywanych na zajęciach projektowych oraz wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Zaliczenie z części projektowej obejmującej tematy P4 i P5 powinno odbyć się nie później niż na ostatnich zajęciach w semestrze. Przy ocenie uwzględniana jest kompletność i poprawność merytoryczna rozwiązania poszczególnych części zadania oraz poprawność odpowiedzi ustnej na pytania sprawdzające poziom wiedzy i zrozumienie przez studenta zagadnień z zakresu oceny jakości produkcji.
Ogólne zasady organizacji zaliczenia i zasady zaliczenia poprawkowego podawane są na początku zajęć dydaktycznych, natomiast szczegółowe zasady oceny zadania problemowego (sprawozdania) podawane są wraz z przekazywaniem studentom indywidualnych treści zadań zaliczeniowych. Przy ocenie tej części projektowej uwzględniane jest również przygotowanie studenta do zajęć i jego aktywność na zajęciach. Ocena końcowa z ćwiczeń projektowych jest średnią ważoną ocen za projekty obejmujące tematy P1, P2 i P3 z wagami w=0,15 oraz oceny z zaliczenia rozwiązania zadania obejmującego tematy P4 i P5 z wagą w=0,55, z uwzględnieniem terminowości oddawania projektów.
 Przy ocenach końcowych brane jest pod uwagę przygotowanie oraz aktywność studentów podczas zajęć projektowych, a także systematyczność oddawania projektów (możliwość podwyższenia lub obniżenia oceny końcowej o 0,5). W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.
"

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

"1. Bagiński J. (red): Zarządzanie jakością, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2004
2. Bałuk J., Lenard W.: Organizacja procesów produkcyjnych - materiały pomocnicze do ćwiczeń, Wydawnictwa PW, Warszawa 1991
3. Durlik I.: Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. Strategie wytwarzania, projektowanie procesów i systemów produkcyjnych, Agencja Wydawnicza PLACET, Warszawa 1996
4. Dwiliński L.: Zarządzanie jakością i niezawodnością wyrobów, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2000
5. Dwiliński L.: Zarządzanie produkcją, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2002
6. Greber T.: Statystyczne sterowanie procesami - doskonalenie jakości z pakietem Statistica, Statsoft, Kraków 2000
7. Lenard W., Bałuk J., Gąsiorkiewicz L: Organizacja i zarządzanie - ćwiczenia, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1979
8. Montgomery D. C.: Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, Inc., New York 2005
9. Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G.: Zarządzanie. Produkcja i usługi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995
10. Sałaciński T.: SPC statystyczne sterowanie procesami produkcji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2009
11. Vollmuth H. J.: Controlling. Analizy operacyjne. Analizy strategiczne, Agencja Wydawnicza PLACET, Warszawa 1997"

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

 Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W08\_01:**

Potrafi wytłumaczyć wpływ sposobu zarządzania działalnością podstawową oraz organizacji działalności wytwórczej na efektywność i koszty produkcji.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W09\_01:**

Potrafi wymienić oraz scharakteryzować cele i metody zarządzania i sterowania jakością. Zna wybrane metody i narzędzia analityczne wykorzystywane w zarzadzaniu przedsiębiorstwem i sterowaniu jakością.

Weryfikacja:

Zadanie (P4,P5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W09\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U07\_01:**

Posługuje się oprogramowaniem komputerowym do wspomagania planowania przedsięwzięć produkcyjnych i kalkulacji związanych z organizacją produkcji. Wykorzystuje w sposób praktyczny oprogramowanie komputerowe do zestawiania, analizy i prezentacji wyników analiz danych z badań jakości produkcji.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1 - P3); Zadanie (P4, P5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U09\_01:**

Potrafi wykorzystać wybrane metody analityczne w problemach organizacyjnych przedsiębiorstwa. Umie wyciągać wnioski na podstawie wyników analiz danych statystycznych lub eksperymentalnych.

Weryfikacja:

"Zadanie (P4, P5); Zadanie projektowe (P1,P2)
"

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U09\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U09\_02:**

Stosuje wybrane metody statystyczne do analizy danych o jakości produkcji i jakości funkcjonowania systemów wytwórczych.

Weryfikacja:

"Zadanie (P4, P5)
"

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U09\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U10\_01:**

Przy planowaniu przedsięwzięcia stosuje podejście systemowe. Potrafi poprawnie uwzględnić w projekcie przedsięwzięcia współzależność zadań i relacje między nimi.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U10\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U12\_01:**

Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej działań produkcyjnych w aspekcie ich optymalizacji.

Weryfikacja:

"Zadanie projektowe (P2)
"

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U16\_01:**

Potrafi opracować i analizować (w wyznaczonym zakresie) projekty związane z organizacją procesów (np. wytwórczych) oraz opracować plan przedsięwzięcia wykorzystując odpowiednie metody analityczne i narzędzia informatyczne.

Weryfikacja:

"Zadanie projektowe (P1 - P3)
"

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U16\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

Ma świadomość wagi stosowanych w praktyce metod organizacji pracy i systemów produkcyjnych, metod zarządzania jakością oraz odpowiedzialności kadry kierowniczej zarządzającej przedsiębiorstwem za pozycję rynkową przedsiębiorstwa i sprawność realizacji zadań produkcyjnych przez zespoły pracownicze. Rozumie rolę kadry inżynierskiej w przedsiębiorstwie jako grupy inicjującej działania projakościowe i innowacyjne.

Weryfikacja:

Wypowiedź ustna (obrona) - Zadanie (P4, P5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**