



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zarządzanie w przemyśle 4.0 [S2TCh2E-KiN>ZwP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna/Chemical Technology

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Kompozyty i nanomateriały

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Joanna Kałowska prof. PP  
joanna.kalkowska@put.poznan.pl

dr inż. Marta Pawłowska-Nowak  
marta.pawlowska-nowak@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu podstaw zarządzania, dotycząca społecznych, ekonomicznych, prawnych i organizacyjnych uwarunkowań prowadzenia działalności gospodarczej.

### Cel przedmiotu

Student pozna istotę zarządzania oraz zaznajomi się ze znaczeniem zarządzania dla tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw w erze przemysłu 4.0. Student pozna również zasady funkcjonowania i osiągnięcia przemysłu 4.0.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student/-ka:

1. Definiuje istotę i znaczenie zarządzania dla funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw w przemyśle 4.0
2. Identyfikuje funkcje zarządzania w przedsiębiorstwach w przemyśle 4.0

### 3. Wskazuje korzyści z wykorzystania nowoczesnych metod do zarządzania w przemyśle 4.0

#### Umiejętności:

Student/-ka:

1. Potrafi prognozować procesy i zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi w zakresie zarządzania w przemyśle 4.0
2. Analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów zarządczych i proponuje, w tym zakresie odpowiednie rozstrzygnięcia i potrafi ponosić odpowiedzialność za pracę własną i wspólnie realizowane zadania oraz jest gotowy podporządkować się zasadom pracy w zespole
3. Projektuje rozwiązania problemów z zastosowaniem nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem w przemyśle 4.0.

#### Kompetencje społeczne:

Student/-ka:

1. Współpracuje w grupie podczas przygotowania projektu.
2. Potrafi w sposób samodzielny i krytyczny poszerzać wiedzę i umiejętności.
3. Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W trakcie semestru student/-ka ma możliwość zbierania punktów na zaliczenie. Maksymalnie można uzyskać 100 punktów, zaliczenie wymaga uzyskania co najmniej pięćdziesięciu punktów. Jeśli student/-ka nie zdołał/-a w czasie zajęć zebrać wymaganej dla zaliczenia liczby punktów, będzie miał/-a taką możliwość w sesji poprawkowej poprzez wykonanie określonych zadań.

Punktowane zadania w ramach ćwiczeń:

- projekt grupowy - 80 pkt
- prezentacja - 20 pkt

### Treści programowe

1. Wprowadzenie do zagadnień zarządzania w przemyśle 4.0.
2. Funkcje zarządzania w przedsiębiorstwie w przemyśle 4.0 (PO3C)
3. Komponenty przemysłu 4.0.
4. Kompetencje i umiejętności pracowników oraz menedżerów przemysłu 4.0
5. Zastosowanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych wspierających zarządzanie.
6. Internet rzeczy i nowa propozycja wartości.
7. Inteligentne i połączone modele biznesowe produktów

### Tematyka zajęć

1. Wprowadzenie do zagadnień zarządzania w przemyśle 4.0:
  - Ewolucja zasad i metod zarządzania: od przemysłu 1.0 do 4.0
  - Charakterystyka przemysłu 4.0: cechy i kluczowe elementy
2. Funkcje zarządzania w przedsiębiorstwie w przemyśle 4.0:
  - Planowanie (Planning)
  - Organizowanie (Organizing)
  - Kierowanie (Leading)
  - Kontrolowanie (Controlling)
  - Komunikacja (Communication)
3. Komponenty przemysłu 4.0:
  - Technologie cyfrowe: big data, sztuczna inteligencja (AI), robotyka
  - Systemy cyber-fizyczne (CPS)
  - Smart Factory: inteligentne systemy produkcyjne
4. Kompetencje i umiejętności pracowników oraz menedżerów w przemyśle 4.0:
  - Wymagane kompetencje cyfrowe
  - Rozwój umiejętności analitycznych i technicznych
  - Zarządzanie zespołami wirtualnymi i wielokulturowymi
5. Zastosowanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych wspierających zarządzanie:
  - Systemy ERP i ich integracja z IoT

- Chmura obliczeniowa (cloud computing) w zarządzaniu
  - Technologie blockchain w logistyce i zarządzaniu łańcuchem dostaw
6. Internet rzeczy (IoT) i nowe propozycje wartości:
- Koncepcja Internetu rzeczy (IoT) i jego zastosowania w przemyśle
  - Tworzenie nowych propozycji wartości opartych na IoT
  - Przykłady zastosowań IoT w przemyśle 4.0
7. Inteligentne i połączone modele biznesowe produktów:
- Modele biznesowe oparte na danych (data-driven business models)
  - Tworzenie wartości poprzez połączone produkty (connected products)
  - Przypadki biznesowe: inteligentne produkty i usługi

## Metody dydaktyczne

Ćwiczenia - dyskusja, demonstracja, ćwiczenia przedmiotowe, zadania problemowe wykonywane indywidualnie, zadania problemowe wykonywane zespołowo, case study

## Literatura

Podstawowa:

1. Sobieraj J. (2019), Rewolucja przemysłowa 4.0, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii i Eksploatacji - PIB w Radomiu.
2. Schwab K. (2018), Czwarta rewolucja przemysłowa. Wydawnictwo Studio EMKA.

Uzupełniająca:

1. Ustundag A., Cevikcan E. (2018), Industry 4.0: Managing The Digital Transformation, Springer.
2. Bartodziej Ch.J. (2017) The Concept Industry 4.0. Springer, Wiesbaden.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 25     | 1,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 15     | 0,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 10     | 0,50 |