



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Infrastruktura przemysłu 4.0

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Michał Trziszka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [michal.trziszka@put.poznan.pl](mailto:michal.trziszka@put.poznan.pl)

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Współczesne koncepcje zarządzania produkcją. Podstawowa wiedza na temat przemysłu 4.0.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie przez studentów podstawowych pojęć związanych z przemysłem 4.0 i jego wpływem na funkcjonowanie przedsiębiorstw w aspekcie infrastruktury programowej oraz serwerowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student identyfikuje i opisuje role systemów cyber-fizycznych w kontekście Przemysłu 4.0, demonstrując zrozumienie ich funkcji i wpływu na cykl życia maszyn [P6S\_WG\_14]



Student analizuje podstawowe komponenty infrastruktury Przemysłu 4.0, w tym systemy cyberfizyczne i Internet Rzeczy, oraz ich zastosowania [P6S\_WG\_15]

Student przedstawia strategie wykorzystania nowoczesnych technik i narzędzi Przemysłu 4.0 w rozwiązywaniu zadań inżynierskich, w tym w zakresie budowy i eksploatacji maszyn [P6S\_WG\_16]

Student ocenia zastosowanie typowych technologii przemysłowych oraz ich rozwinięcie w ramach Przemysłu 4.0, koncentrując się na innowacyjnych technikach i materiałach [P6S\_WG\_17]

Student ocenia zastosowanie typowych technologii przemysłowych oraz ich rozwinięcie w ramach Przemysłu 4.0, koncentrując się na innowacyjnych technikach i materiałach [P6S\_WG\_17]

Student omawia procesy i modele związane z przetwarzaniem w chmurze i rozwiązaniami chmurowymi infrastrukturalnymi stosowanymi w Przemysle 4.0 [P6S\_WG\_16, P6S\_WG\_17]

#### Umiejętności

Student projektuje systemy zgodne z normami i standardami Przemysłu 4.0, kładąc nacisk na zgodność z wymogami prawnymi, zawodowymi i moralnymi [P6S\_UW\_08]

Student stosuje narzędzia i metody analizy wpływu Przemysłu 4.0 na funkcjonowanie przedsiębiorstw, koncentrując się na aspektach zarządzania i organizacji produkcji [P6S\_UW\_14, P6S\_UW\_16]

Student opracowuje strategie implementacji technologii Przemysłu 4.0, uwzględniając innowacyjne rozwiązania i efektywność operacyjną [P6S\_UW\_08]

Student realizuje zadania projektowe związane z implementacją rozwiązań Przemysłu 4.0, uwzględniając aspekty techniczne i operacyjne [P6S\_UW\_14]

Student tworzy projekty infrastrukturalne oparte na technologiach Przemysłu 4.0, uwzględniając zarówno nowoczesne podejścia do konstrukcji, jak i organizację jednostek produkcyjnych [P6S\_UW\_16]

#### Kompetencje społeczne

Student opracowuje holistyczne podejście do wdrażania Przemysłu 4.0, łącząc techniczne, ekonomiczne, marketingowe, prawne, organizacyjne i finansowe aspekty [P6S\_KO\_02]

Student rozwija umiejętności oceny skutków wdrożenia technologii Przemysłu 4.0 na środowisko oraz społeczeństwo, z naciskiem na etyczne i zrównoważone podejście [P6S\_KR\_01]

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 1 kolokwium na ostatnim wykładzie.

Kolokwium składa się 10-15 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

#### Treści programowe



1. Wprowadzenie do Przemysłu 4.0 - koncepcja, zakres oddziaływania
2. Systemy cyber-fizyczne. Wirtualizacja, modelowanie oraz przykłady wykorzystania.
3. Internet Rzeczy. Charakterystyka, wymagania w zakresie wdrażania.
4. Przetwarzanie w chmurze.
5. Rozwiązania chmurowe infrastrukturalne
6. Wpływ rozwoju przemysłu 4.0 na funkcjonowanie przedsiębiorstw.
7. Zarządzanie w przemyśle 4.0

### **Metody dydaktyczne**

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

### **Literatura**

Podstawowa

Podstawowa

Czwarta rewolucja przemysłowa, Schwab Klaus, Wydawnictwo Studio Emka, 2018

Uzupełniająca

The Fourth Industrial Revolution, Schwab Klaus, 2017

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	10	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	40	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności