



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy inżynierii w Przemysle Przyszłości [S1DSwB1>PlwPP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Data Science w biznesie

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Ireneusz Gania

ireneusz.gania@put.poznan.pl

dr hab. inż. Marcin Butlewski prof. PP

marcin.butlewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami inżynierii oraz jej historią i rolą w kształtowaniu przemysłu przyszłości. Studenci zdobędą wiedzę na temat kolejnych rewolucji przemysłowych, kluczowych technologii wytwarzania oraz wyzwań związanych z ich wdrażaniem. Omówione zostaną procesy automatyzacji i robotyzacji produkcji, a także konsekwencje cyfrowej transformacji w inżynierii i produkcji. Studenci poznają cechy współczesnych systemów produkcyjnych, metody ich modelowania i symulacji, a także zastosowanie sztucznej inteligencji i analizy danych w optymalizacji procesów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Definiuje podstawowe pojęcia związane z inżynierią oraz charakteryzuje jej rolę i znaczenie w

kontekście przemysłu przyszłości [DSB1_W01].

2. Wyjaśnia zasady działania systemów automatyzacji i robotyzacji w procesach produkcyjnych oraz ich wpływ na efektywność operacyjną [DSB1_W05].

3. Identyfikuje kluczowe aspekty cyfrowej transformacji w inżynierii i produkcji oraz opisuje jej konsekwencje technologiczne, organizacyjne i społeczne [DSB1_W06].

Umiejętności:

1. Analizuje historyczne zmiany w przemyśle i porównuje kolejne rewolucje przemysłowe pod kątem technologii wytwarzania i wpływu na gospodarkę [DSB1_U05].

2. Ocenia wpływ cyfrowej transformacji na efektywność systemów inżynierskich, uwzględniając zarówno aspekty techniczne, jak i organizacyjne [DSB1_U07].

3. Przygotowuje krótkie raporty i prezentacje dotyczące wpływu technologii Przemysłu 4.0 i 5.0 na gospodarkę oraz społeczeństwo, posługując się specjalistyczną terminologią [DSB1_U11].

Kompetencje społeczne:

1. Jest gotów podjąć się krytycznej oceny wpływu transformacji technologicznej na społeczeństwo oraz do podejmowania odpowiedzialnych decyzji inżynierskich w kontekście zrównoważonego rozwoju [DSB1_K01].

2. Angażuje się w interdyscyplinarne zespoły projektowe, łączące wiedzę z zakresu inżynierii, analizy danych i zarządzania w celu optymalizacji procesów produkcyjnych [DSB1_K02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie ćwiczeń: bieżące sprawdzanie wiedzy i umiejętności w czasie ćwiczeń

b) w zakresie wykładów: na podstawie dyskusji dotyczącej materiału przyswojonego na poprzednich wykładach;

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie wyników średniej ocen częściowych oceny formującej

b) w zakresie wykładów: test wiedzy;

Treści programowe

Program obejmuje wprowadzenie do inżynierii, jej uwarunkowań historycznych oraz roli w przemyśle przyszłości, a także analizę kolejnych rewolucji przemysłowych, ich charakterystyki, głównych technologii wytwarzania i wyzwań. Omawiane są zagadnienia związane z automatyzacją i robotyzacją procesów produkcyjnych, cyfrową transformacją w inżynierii i produkcji oraz jej konsekwencjami.

Scharakteryzowano cechy współczesnych systemów produkcyjnych, aspekty ich modelowania i symulacji, a także roli sztucznej inteligencji i analizy danych w optymalizacji procesów produkcyjnych.

Program uwzględnia również aspekty zrównoważonego rozwoju oraz kwestie etyczne w kontekście przemysłu przyszłości.

Tematyka zajęć

Wprowadzenie do inżynierii i jej historia i rola w przemyśle przyszłości.

Przemysł i kolejne „(r)ewolucje” przemysłowe - charakterystyka, główne technologie wytwarzania i wyzwania.

Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych.

Cyfrowa transformacja w inżynierii i produkcji i jej konsekwencje.

Cechy współczesnych systemów produkcyjnych - modelowanie i symulacja.

Rola sztucznej inteligencji i analizy danych w optymalizacji procesów produkcyjnych.

Zrównoważony rozwój i aspekty etyczne w przemyśle przyszłości.

Metody dydaktyczne

Wykłady z prezentacją multimedialną; ćwiczenia zadaniowe z tematyki powiązanej z wykładami

Literatura

Podstawowa:

Tytek, E., & Butlewski, M. (2008). Wprowadzenie do techniki. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
Moczyłowska, J. (2023). Przemysł 4.0 Ludzie i technologie. Difin.

Uzupełniająca:

Gajšek, B., Đukić, G., Butlewski, M., Opetuk, T., Cajner, H., & Kač, S. M. (2020). The impact of the applied technology on health and productivity in manual "picker-to-part" systems. *Work*, 65(3), 525-536.

Muraszkiewicz, M. (2022). Sztuczna inteligencja dla inżynierów. Metody ogólne.

Lewandowski, J., Skołud, B., & Plinta, D. (2013). Organizacja systemów produkcyjnych. Wydawnictwo PWE.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	43	2,00