

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Technologie Przemysłu 4.0

Nazwa w języku polskim: Technologie Przemysłu 4.0 (PBL)

Nazwa w języku angielskim: Industry 4.0 technologies (PBL)

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot:	Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki:	Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów:	II stopień, studia stacjonarne/studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny:	semestr zimowy 2023/24/ semestr II
Koordynator przedmiotu cyklu:	dr hab. inż. Jarosław Brodny, prof. PŚ

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie

Język wykładowy:

Polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/roz/>

Punkty ECTS

6

Skrócony opis:

Celem realizacji przedmiotu jest pozyskanie przez studentów wiedzy odnośnie do coraz szerzej wdrażanych w gospodarce nowych technologii utożsamianych z Przemysłem 4.0. Na zajęciach przedstawione zostaną najważniejsze z tych technologii wraz z analizą ich zalet i wad oraz kosztów wdrażania, a także oddziaływania na społeczeństwo i środowisko. Istotnym aspektem realizacji przedmiotu będzie także określenie roli i znaczenia czynnika ludzkiego w procesie wdrażania i stosowania tych technologii.

Opis:

Szczegółowe treści programowe obejmują:

Wykład:

Przedstawienie i omówienie głównych technologii utożsamianych z Przemysłem 4.0 i powiązanie ich z obszarami związanymi z zarządzaniem i inżynierią produkcji. Omówienie roli i znaczenia Internetu rzeczy, cyberbezpieczeństwa, sztucznej inteligencji, wirtualnej i poszerzonej rzeczywistości oraz druku 3D i integracji poziomej i pionowej oraz analizy dużych zbiorów danych, i innych zagadnień. Omówienie analizy SWOT oraz zagadnień związanych z oddziaływaniem technologii utożsamianych z Przemysłem 4.0 na środowisko i społeczeństwo. Przedstawienie Inteligentnej fabryki oraz omówienie wieloaspektowej cyfrowej transformacji gospodarki światowej. Analiza wpływu Przemysłu 4.0 na obecny i przyszły rynek pracy oraz konsumpcję i procesy związane z globalizacją.

Laboratorium:

Zapoznanie studentów z drukiem 3D, wirtualną i poszerzoną rzeczywistością, zagadnieniami cyberbezpieczeństwa oraz analizami dużych zbiorów danych i integracją systemów informatycznych w przedsiębiorstwach.

Projekt:

W ramach realizacji projektu przeprowadzona zostanie analiza wybranych technologii utożsamianych z przemysłem 4.0 pod kątem ich zalet i wad oraz zagrożeń i szans dla poszczególnych grup interesariuszy. Efektem pracy w grupach będą sprawozdania (projekty) przygotowane przez studentów, a dotyczące wskazanych technologii i obejmujące analizę ich wdrożenia (w tym analizę SWOT). Bardzo ważnym aspektem projektu będą kwestie związane z oddziaływaniem tych technologii na środowisko i społeczeństwo.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów

- Wykład: 18h
- laboratorium 9h
- Projekt 9h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta

- Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 72 h
- Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń: 36h
- Przygotowanie do zaliczenia projektu: 36 h

Całkowita liczba godzin: 180

Liczba punktów ECTS: 6

w tym

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 2,0

Literatura:

1. Moczydłowska M. J., Przemysł 4.0 (?) Ludzie i technologie. Wydawca: Difin, 2023 r. str. 184.
2. Sobieraj J.. Rewolucja przemysłowa 4.0. Wydawnictwo ITE, Radom, 2018
3. Schwab K. Czwarta rewolucja przemysłowa. Wydawnictwo Studio EMKA, 2018
4. Michna A., Kaźmierczak J.: Przemysł 4.0 w organizacjach.. Wyzwania i szanse.. Wydawnictwo CeDeWu, 2020 r.
5. Śledziwska K., Włoch R.: Gospodarka Cyfrowa. Wydawnictwo UW, 2020 r.
6. Knosala R., Inżynieria zarządzania. Cyfryzacja produkcji. Aktualności badawcze 5. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2023.
7. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł.: Automatyzacji i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2013.
8. Brodny Jarosław, Tutak Magdalena: The level of implementing sustainable development goal "Industry, innovation and infrastructure" of Agenda 2030 in the European Union countries: application of MCDM methods, Oeconomia Copernicana, Instytutu Badań Gospodarczych, vol. 14, nr 1, 2023, s. 47-102.
9. Poszytek Paweł, Hyrcza-Michalska Monika, Brodny Jarosław, Wawrzala Paweł, Gębał Przemysław, Lisok Joanna, Kruszewska Joanna, Sigurðardóttir Aldis G., Bugnova Michaela, Dobrowolska Małgorzata: Theoretical review of research to date on competences 4.0 - what do we know about competences in Industry 4.0? A status quo analysis, Sustainability, MDPI, vol. 15, nr 16, 2023.
10. Górka, K., Łuszczuk, M., Thier, A., Wdrażane oraz przewidywane skutki IV rewolucji przemysłowej. Marketing i Rynek, 9, 2018 r. str. 262–278.

Efekty uczenia się:

Student zna i rozumie: Wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej właściwej dla kierunku studiów zarządzanie i inżynieria produkcji (K2A_W10).

Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w szczególności związane z rozwojem techniki (K2A_W13).

Student potrafi: "Wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:

-właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji,

-dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT),

-przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi (K2A_U01).

"Przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:

-wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,

-dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne,

-dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich" (K2A_U03).

Dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania (K2A_U04)

Kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach (K2A_U14).

Student jest gotów do: Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści (K2A_K01).

Wszystkie efekty uczenia się odniesione się do przedmiotu Technologie Przemysłu 4.0.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład:

Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie uzyskanej pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego.

Warunkiem pozytywnej oceny jest otrzymanie nie mniej niż 2,5 pkt na 5 pkt. możliwych do uzyskania.

Poprawa kolokwium pisemnego jest możliwa dwukrotnie i odbywa się w formie pisemnej.

Laboratorium:

Zajęcia laboratoryjne realizowane mogą być indywidualnie lub w sekcjach i obejmować będą zapoznanie się z drukiem 3D, wirtualną poszerzoną rzeczywistością oraz modelowaniem procesów produkcyjnych.

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawozdania z badania wskazanej technologii.

Poprawa sprawozdania jest możliwa dwukrotnie.

Projekt:

Zaliczenie projektu odbywa się na podstawie uzyskanej pozytywnej oceny z przedstawionego opracowania (projektu) oraz jego prezentacji. Ocena z zajęć projektowych może być podwyższona na podstawie aktywności na tych zajęciach.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen uzyskanych z wykładu, zajęć projektowych i laboratorium.

Praktyki zawodowe: