

Nazwa w jęz. angielskim: Directions of using new technologies and solutions in industry  
Nazwa w języku polskim: Kierunki wykorzystania nowych technologii i rozwiązań w przemyśle

**Dane dotyczące zajęć:  
Information on course:**

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny Technologiczny // dr inż. Agnieszka J. Nowak  
Course offered by: Faculty of Mechanical Engineering // dr inż. Agnieszka J. Nowak

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Język wykładowy:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| angielski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Language:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Strona WWW:<br/>Course homepage:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Skrócony opis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z nowoczesnymi technologiami wytwórczymi wpisującymi się w przemysł 4.0 – wskazanie możliwości aplikacyjnych oraz realnych przykładów ich wykorzystania.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Short description:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| The course aims to familiarize students with the fundamental issues related to modern manufacturing technologies that fit into Industry 4.0 - to indicate application possibilities and actual examples of their use.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Opis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Treści programowe</b><br><b>Wykład:</b><br><br>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z nowoczesnymi technologiami wytwórczymi wpisującymi się w przemysł 4.0 – wskazanie możliwości aplikacyjnych oraz realnych przykładów ich wykorzystania. W ramach zajęć laboratoryjnych studenci zostaną zapoznani z nowoczesnymi metodami wytwarzania w tym z zakresu technologii przyrostowych. Zapoznają się z etapami tych procesów i poznają wpływ głównych parametrów na jakość gotowych wytworów. Zapoznają się z realnymi przykładami ich zastosowania i multidyscyplinarnym podejściem do rozwiązywania współczesnych zadań inżynierskich. Znajomość nowych technologii i zagrożeń związanych z ich użytkowaniem pozwoli im zrozumieć specyfikę przytaczanych procesów. Poznanie i zrozumienie głównych trendów rozwojowych w procesach technologicznych ułatwi sprostanie wyzwaniom stawianym Inżyniera 4.0. Ze względu na dynamiczny rozwój omawianych technologii i ciągle poszerzające się spektrum ich zastosowania studenci przygotowani będą do pozyskiwania, integrowania, interpretacji i krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł.<br><br><b>Wykład:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• stacjonarne: 30 h</li><li>• niestacjonarne: 18 h</li></ul> <b>Liczba punktów ECTS: 2</b> |
| <b>Description:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Program content</b><br><b>Lecture:</b><br><br>The course aims to familiarize students with the fundamental issues related to modern manufacturing technologies that fit into Industry 4.0 - to indicate application possibilities and actual examples of their use. As part of laboratory classes, students will be familiarized with modern manufacturing methods, including additive technologies. They will familiarize themselves with the stages of these processes and learn about the impact of the main parameters on the quality of finished products. They will learn about real examples of their use and a multidisciplinary approach to solving contemporary engineering tasks. Knowledge of new technologies and the risks associated with their service will allow them to understand the specificity of the cited processes. Knowing and understanding the main development trends in technological processes will                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

make it easier to meet the challenges of Engineer 4.0. Due to the dynamic development of the discussed technologies and the constantly expanding spectrum of their application, students will be prepared to acquire, integrate, interpret and critically evaluate information from various sources.

**Lecture:**

- full-time studies: 30 h
- part-time studies: 18 h

**Number of ECTS credits: 2**

**Literatura:**

1. Groover M.P. (Author) (2010). *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*. Wiley
2. Sharifzadeh M. (2022). *Industry 4.0 Vision for Energy and Materials*. Materialstoday: Proceedings; Volume 19, Part 5
3. Soloman S. (2020). *Additive Manufacturing Technology - 3D Printing & Design - The 4th Industrial Revolution*: Materialstoday: Proceedings; Volume 32, Part 2
4. Kumar L.J. (Eds.) (2019). *3D Printing and Additive Manufacturing Technologies*. Springer

**Bibliography:**

1. Groover M.P. (Author) (2010). *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*. Wiley
2. Sharifzadeh M. (2022). *Industry 4.0 Vision for Energy and Materials*. Materialstoday: Proceedings; Volume 19, Part 5
3. Soloman S. (2020). *Additive Manufacturing Technology - 3D Printing & Design - The 4th Industrial Revolution*: Materialstoday: Proceedings; Volume 32, Part 2
4. Kumar L.J. (Eds.) (2019). *3D Printing and Additive Manufacturing Technologies*. Springer

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza**

Student wie i rozumie:

K1A\_W6 Nowoczesne procesy technologiczne wykorzystywane w kształtowaniu struktury i właściwości materiałów inżynierskich w tym technologii druku 3D.

**Umiejętności**

Student jest zdolny do:

K1A\_U1 Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z inżynierią i technologiami przyrostowymi poprzez zastosowanie zasad inżynierii i wytycznych dotyczących przemysłu przyszłości, a także wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych.

**Kompetencje społeczne:**

Student jest gotów do:

K1A\_K1 oceny swojej wiedzy i krytycznego jej ocenienia, uznania ważności posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu poznawczych i praktycznych problemów i poszukiwania porady ekspertów w czasie napotykania problemów w samodzielnym ich rozwiązywaniu.

**Learning outcomes:**

**Knowledge**

The student knows and understands:

K1A\_W6 Modern technological processes used in shaping the structure and properties of engineering materials, including 3D printing technology.

**Skills**

The student can:

K1A\_U1 Identify, formulate and solve complex and unusual engineering problems related to engineering and additive technologies by applying engineering principles and guidelines for the future industry and performing tasks in conditions that are not entirely predictable.

**Social competence:**

The student is ready to:

K1A\_K1 evaluate their knowledge and critically evaluate it, recognize the importance of their expertise in solving cognitive and practical problems and seek expert advice when encountering difficulties in solving them independently.

|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody i kryteria oceniania:</b>                                                            |
| Wykład.<br>Sprawdzian pisemny.<br>Kryterium zaliczenia: 50% zdobytych punktów na sprawdzianie. |
| <b>Assessment methods and assessment criteria:</b>                                             |
| Lecture.<br>Written test.<br>Passing criterion: 50% of the points scored on the test.          |

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:**  
**Element of course groups in various terms:**

| Opis grupy przedmiotów<br>Course group description                                                                                                                                                                                                              | Cykl pocz.<br>First term | Cykl kon.<br>Last term |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| przedmioty obieralne<br>studia stacjonarne i niestacjonarne<br>stopień studiów – dowolny<br>kierunek studiów – dowolny,<br>semestr dowolny<br><br>elective courses<br>full-time and part-time studies<br>degree - any<br>field of study - any<br>semester - any | 2023/2024                |                        |