

Nazwa w jęz. angielskim: Nanomaterials production technologies
Nazwa w języku polskim: Technologie wytwarzania nanomateriałów

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny Technologiczny // dr inż. Wiktor Matysiak
Course offered by: Faculty of Mechanical Engineering // dr inż. Wiktor Matysiak

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z nanomateriałami – ich własnościami, metodami wytwarzania, wpływem struktury na własności oraz ich możliwościami aplikacyjnymi.
Short description:
The aim of the course is to familiarize students with the basic issues related to nanomaterials - their properties, methods of production, the influence of structure on properties and their application possibilities.
Opis:
Treści programowe Laboratorium Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z nanomateriałami – ich własnościami, metodami wytwarzania, wpływem struktury na własności oraz ich możliwościami aplikacyjnymi. W ramach zajęć laboratoryjnych studenci zostaną zapoznani z podstawowymi metodami wytwarzania nanomateriałów zerowymiarowych, jednowymiarowych oraz trójwymiarowych. Znajomość nowych technologii i zagrożeń związanych z ich użytkowaniem pozwoli im zrozumieć i świadomie rozwiązywać dylematy współczesnej cywilizacji. Poznanie i zrozumienie głównych trendów rozwojowych inżynierii materiałowej ułatwi sprostanie wyzwaniom stawianym przez zmieniające się warunki życia. Ze względu na szeroki zakres materiału i dynamiczny rozwój nanotechnologii studenci przygotowujący będą do pozyskiwania, integrowania, interpretacji i krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł. Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: Laboratorium stacjonarnie: 30 h Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta: Przygotowanie sprawozdań z laboratoriów 30h Całkowita liczba godzin 60 Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Program content Lab The aim of the course is to familiarize students with the basic issues related to nanomaterials - their properties, methods of production, the influence of structure on properties and their application possibilities. As part of laboratory classes, students will be familiarized with the basic methods of producing zero-dimensional, one-dimensional and three-dimensional nanomaterials. Knowledge of new technologies and the risks associated with their use will allow them to understand and consciously solve the dilemmas of modern civilization. Getting to know and understanding the main development trends in materials engineering will make it easier to meet the challenges posed by changing living conditions. Due to the wide range of material and the dynamic development of nanotechnology, students will be prepared to acquire, integrate, interpret and critically evaluate information from various sources.

Number of hours of classes with the direct participation of an academic teacher:
 Stationary laboratory: 30 h
 Number of hours devoted to the student's own work: Preparation of laboratory reports 30h
 Total hours 60
 Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Nouailhat, A. (2010). *An introduction to nanoscience and nanotechnology* (Vol. 10). John Wiley & Sons.
2. Ramsden, J. (2016). *Nanotechnology: an introduction*. William Andrew.
3. Roco, M. C., Mirkin, C. A., & Hersam, M. C. (2011). Nanotechnology research directions for societal needs in 2020: retrospective and outlook.
4. Sengupta, A., & Sarkar, C. K. (Eds.). (2015). *Introduction to nano: basics to nanoscience and nanotechnology*. Springer.

Bibliography:

1. Nouailhat, A. (2010). *An introduction to nanoscience and nanotechnology* (Vol. 10). John Wiley & Sons.
2. Ramsden, J. (2016). *Nanotechnology: an introduction*. William Andrew.
3. Roco, M. C., Mirkin, C. A., & Hersam, M. C. (2011). Nanotechnology research directions for societal needs in 2020: retrospective and outlook.
4. Sengupta, A., & Sarkar, C. K. (Eds.). (2015). *Introduction to nano: basics to nanoscience and nanotechnology*. Springer.

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student wie i rozumie:

K1A_W6 Procesy technologiczne wykorzystywane w kształtowaniu struktury i właściwości materiałów inżynierskich w nanomateriałach

Umiejętności

Student jest zdolny do:

K1A_U1 Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z inżynierią i technologiami materiałowymi poprzez zastosowanie zasad inżynierii i nanotechnologii, 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 napotkania problemów w samodzielnym ich rozwiązywaniu

Learning outcomes:

Knowledge

The student knows and understands:

K1A_W6 Technological processes used in shaping the structure and properties of engineering materials into nanomaterials

Skills

The student is able to:

K1A_U1 Identify, formulate and solve complex and unusual engineering problems related to engineering and materials technologies by applying the principles of engineering and nanotechnology, as well as perform tasks in conditions that are not fully predictable

Social competence:

The student is ready to:

K1A_K1 assess and critically evaluate their knowledge, recognize the importance of their knowledge in solving cognitive and practical problems and seek expert advice when encountering problems in solving them independently

Metody i kryteria oceniania:

Laboratorium
 Podstawą zaliczenia są pisemne sprawozdania z laboratoriów
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum pozytywnej oceny z laboratorium

Assessment methods and assessment criteria:

Lab
 The basis for passing are written laboratory reports
 The condition for passing the course is to obtain a minimum positive grade from the laboratory

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

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