



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Chemia nanomateriałów, PG_00052075 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Nanotechnologia | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 4 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr inż. Andrzej Okuniewski | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Andrzej Okuniewski | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 45 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 45 | | 5.0 | | 50.0 | 100 |
| Cel przedmiotu | Celem zajęć jest zaznajomienie studentów z różnymi rodzajami nanomateriałów ze szczególnym uwzględnieniem aspektów chemicznych, tj. ich syntezą, metodami modyfikacji, właściwościami oraz zastosowaniem. | | | | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K6_W06] Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach (struktura ciał krystalicznych i amorficznych, wiązania krystaliczne, defekty strukturalne i ich wpływ na właściwości materiałów, drgania sieci i właściwości cieplne materiałów, struktura elektronowa, wybrane zjawiska transportu). | posiada wiedzę odnośnie syntezy i metod modyfikacji chemicznej nanomateriałów; potrafi wyjaśnić wpływ struktury na właściwości fizyczne i chemiczne nanomateriałów; dla wybranych przykładów umie zaproponować sposób modyfikacji prowadzący do pożądaných właściwości | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K6_K05] Potrafi zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób. | umie przygotować prezentację multimedialną na podstawie informacji z artykułu naukowego oraz zaprezentować ją w sposób analogiczny do prezentacji konferencyjnej (określone kryteria co do zawartości i czasu trwania prezentacji) | [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej |
| | [K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł. | umie przeszukiwać czasopisma naukowe z zakresu nanotechnologii i korzystać z zawartych w nich informacji (w języku angielskim) | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [K6_W05] Posiada podstawową wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej i organicznej, chemii fizycznej i termodynamiki chemicznej | zna podstawowe pojęcia z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej oraz fizycznej odnoszące się do nanotechnologii | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| [K6_U08] Potrafi w sposób popularny przedstawić podstawowe fakty z zakresu inżynierii materiałowej i nanotechnologii oraz pokrewnych dziedzin. | potrafi przeanalizować materiał zawarty w artykule naukowym oraz zinterpretować go i przetłumaczyć tak, by był zrozumiały dla grupy studentów | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania | |
| Treści przedmiotu | <p>Wykłady: Otrzymywanie nanostruktur o różnej wymiarowości na bazie materiałów metalicznych, ceramicznych, półprzewodnikowych, magnetycznych, polimerowych i hybrydowych. Badanie i przewidywanie struktury oraz właściwości nanomateriałów. Metody modyfikacji powierzchniowej. Elementy chemii koordynacyjnej i supramolekularnej. Wpływ struktury na właściwości nanomateriałów. Przykłady zastosowania nanomateriałów w nauce, medycynie i życiu codziennym. Ćwiczenia rachunkowe.</p> <p>Seminaria: Studenci przygotowują indywidualne wystąpienia (wraz z prezentacją multimedialną) na podstawie artykułów naukowych opublikowanych w ubiegłorocznym numerze czasopisma Nanotechnology.</p> <p>Szczegółowy program wykładu i seminariów znajduje się na platformie eNauczanie.</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | zaliczenie | 60.0% | 60.0% |
| | seminaria | 60.0% | 40.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> C. N. R. Rao, A. Mueller, A. K. Cheetham (ed.): The Chemistry of Nanomaterials. Synthesis, Properties and Applications. Wiley-VCH, Weinheim, 2004. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> L. V. Interrante, M. J. Hampden-Smith (ed.): Chemistry of Advanced Materials. Wiley-VCH, New York, 1998. E. Roduner: Nanoscopic Materials. Size-Dependent Phenomena. RCS Publishing, Cambridge, 2006. L. Cademartiri, G. A. Ozin: Nanochemia. Podstawowe koncepcje. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011. K. J. Klabunde, R. M. Richards (ed.): Nanoscale Materials in Chemistry. Wiley, Hoboken, 2009. | |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: Chemia nanomateriałów 2023/24 - Moodle ID: 30993 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30993 |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Dostępne na platformie eNauczanie. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |