



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



| | | | |
|--|------------------|--|-------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Zielone technologie | | 13.3.1164 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | drugiego stopnia |
| Wydział Chemii | Biznes chemiczny | forma | stacjonarne |
| | | moduł | wszystkie |
| | | specjalnościowy | wszystkie |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. dr hab. Ewa Siedlecka | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 2 | |
| Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne | | Zajęcia – 30 godz. | |
| Sposób realizacji zajęć | | Konsultacje – 5 godz. | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | Praca własna studenta – 15 godz. | |
| Liczba godzin | | RAZEM: 50 godz. – 2 pkt. ECTS | |
| Ćw. audytoryjne: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2022/2023 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| fakultatywny (do wyboru) | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Praca w grupach - Projektowanie doświadczeń - Rozwiązywanie zadań - Wykonywanie doświadczeń | | Sposób zaliczenia | |
| | | Zaliczenie na ocenę | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | pozytywna ocena z zaliczenia ustnego | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |
| Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: | | | |
| Student udziela odpowiedzi do postawionego problemu czy zadania, wyraża własną opinię w oparciu o zdobytą wiedzę (K_BCh_W01, K_BCh_W05, K_BCh_W06, K_BCh_W07). | | | |
| Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: | | | |
| Podczas pisemnego/ustnego zaliczenia student wykazuje się umiejętnością posługiwania się prawidłową terminologią i nomenklaturą oraz umiejętnością przedstawiania wybranych zagadnień z zakresu materiału realizowanego podczas zajęć (K_BChII_U01, K_BChII_U09) | | | |
| Sposób weryfikacji kompetencji społecznych: | | | |
| Ocena studenta pod kątem aktywności w czasie zajęć, brania udziału w dyskusji podczas zajęć i w czasie konsultacji. Ocena stosunku do prowadzącego i innych studentów (K_BChII_K04). | | | |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi | | | |
| A. Wymagania formalne | | | |
| brak | | | |

| | |
|--|--|
| B. Wymagania wstępne brak | |
| Cele kształcenia zapoznanie studentów z zasadami zielonej technologii, rozwojem zrównoważonym i bezpieczeństwem chemicznym w przemyśle zapoznanie z niekonwencjonalnymi reakcjami, alternatywnymi reagentami i mediami reakcyjnymi w procesach technologicznych | |
| Treści programowe Problematyka zajęć audytoryjnych Filozofia zielonej chemii, zasady zielonej technologii. Pojęcie rozwoju zrównoważonego. Tworzeniu procesów chemicznych i produktów, które nie mają negatywnego wpływu na środowisko. Zielone tworzywa sztuczne i technologie ich wytwarzania. Zaawansowane procesy katalityczne. Wykorzystanie światła słonecznego w procesach syntezy. Alternatywne reagenty i media reakcyjne. Biomasa odpadowa jako substrat w syntezie organicznej. Ciecze jonowe i związki fluorowe jako nowoczesne rozpuszczalniki i reagenty. Zastosowanie układów bifazowych i inteligentnych rozpuszczalników. Reakcje przebiegające bez udziału rozpuszczalników. Nowe sposoby prowadzenia reakcji. Reakcje elektrochemiczne – zastosowanie nowych materiałów elektrodowych. Ogniwa paliwowe i mikrobiologiczne. Reakcje fotochemiczne. Syntezy wspomagane promieniowaniem mikrofalowym. Reakcje wspomagane falami akustycznymi. Przykłady ekoinnowacji w przemyśle tworzyw sztucznych, kosmetycznym i farmaceutycznym, spożywcym,. Technologie zagospodarowania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych. Na laboratoriach wykonywane będą ćwiczenia dotyczące wybranych zagadnień realizowanych na zajęciach audytoryjnych | |
| Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć 1. Burczyk B. Zielona Chemia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006 2. Lewandowski W.M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT W-wa 2001 3. Gradziuk P., Kowalczyk K., Kościk B., Biopaliwa, Wydawnictwo Wieś Jutra 2002r. A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Materiały przygotowane przez prowadzącego | |
| Kierunkowe efekty uczenia się K_BChII_W01 – zna i rozumie w pogłębiony sposób złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki K_BChII_W05 – zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi K_BChII_U01 – potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę zaproponować rozwiązanie problemów z chemii z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego przy zastosowaniu zaawansowanych technik pomiarowych i analitycznych K_BChII_U09 – potrafi określić swoje zainteresowania i rozwijać je w ramach wybranej tematyki pracy magisterskiej, realizując jednocześnie proces samokształcenia oraz planowania przyszłej kariery zawodowej K_BChII_K04 – jest gotów do właściwej oceny zdobytej wiedzy, jej poszanowania i rozpowszechniania w celu rozwiązywania określonych zagadnień poznawczych i praktycznych | Wiedza 1. wymienia i definiuje pojęcia zielona technologia, zrównoważony rozwój, ekorozwój, ekoinnowacja, itp. 2. dyskutuje sposoby alternatywnego prowadzenia reakcji 3. wyjaśnia i rozumie pojęcia alternatywne reagenty i media reakcyjne 4. rozumie i wyjaśnia proces katalizy, elektrolizy, sonolizy wskazując ich zastosowanie do zielonych syntez 5. wymienia przykłady zielonych syntez i technologii w przemyśle farmaceutycznym, chemicznym, spożywcym czy ochronie środowiska |
| | Umiejętności 1. potrafi posługiwać się podstawową terminologią z zakresu zielonych technologii. 2. umie wymienić i scharakteryzować alternatywne reagenty i media reakcyjne, w tym nowoczesne rozpuszczalniki. 3. posługuje się terminologią dotyczącą nowych sposobów prowadzenia reakcji chemicznych. |
| | Kompetencje społeczne (postawy) 1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia 2. ma świadomość zagrożeń wynikających z degradacji środowiska naturalnego i konieczności zmian w technologii. |
| Kontakt ewa.siedlecka@ug.edu.pl | |