



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt z technologii chemicznej nieorganicznej [S1TCh2E>PzTCN]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna/Chemical Technology

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Filip Ciesielczyk prof. PP
filip.ciesielczyk@put.poznan.pl

dr hab. inż. Marcin Wysokowski
marcin.wysokowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z chemii ogólnej, nieorganicznej oraz chemii fizycznej i aparatury przemysłu chemicznego (podstawa programowa I i II roku studiów stacjonarnych I stopnia). Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z chemii ogólnej i nieorganicznej w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł w języku polskim i obcym. Zrozumienie potrzeby doksztalcania się, zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu technologii chemicznej nieorganicznej. Poznanie podstawowych procesów przemysłowych i operacji jednostkowych związanych z technologią nieorganiczną. Umiejętność doboru/selekcji surowców i półproduktów chemicznych. Poznanie metod otrzymywania produktów nieorganicznych oraz ich identyfikacja. Wskazanie możliwości zastosowania produktów wytwarzanych w procesach technologii nieorganicznej. Właściwe postępowanie z odpadami. Propozycja stosowania przyjaznych środowisku technologii.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

K_W03 - posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów chemicznych

K_W07 - zna reguły ochrony środowiska naturalnego związane z technologią chemiczną nieorganiczną i gospodarką odpadami

K_W08 - ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii ogólnej i nieorganicznej

K_W09 - ma niezbędną wiedzę zarówno o surowcach naturalnych i syntetycznych, produktach i procesach stosowanych w technologii chemicznej nieorganicznej, jak i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie

K_W10 - zna podstawy termodynamiki, kinetyki, zjawisk powierzchniowych i katalizy procesów chemicznych

K_W13 - ma wiedzę w zakresie technologii chemicznej nieorganicznej i aparatury przemysłu chemicznego

K_W14 - ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji w przemyśle chemicznym

Umiejętności:

K_U01 - potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących nauk chemicznych, właściwie je interpretuje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie

K_U02 - potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w środowisku zawodowym i innym

K_U04 - potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną z zakresu technologii chemicznej

K_U05 - ma umiejętność samokształcenia się

K_U16 - w oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w technologii chemicznej nieorganicznej

K_U18 - rozróżnia typy reakcji chemicznych i posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów chemicznych

K_U22 - oznacza właściwości fizyczne i chemiczne związków chemicznych oraz materiałów

K_U25 - ocenia zagrożenia związane ze stosowaniem produktów i procesów chemicznych

Kompetencje społeczne:

K_K01 - rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

K_K02 - ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

K_K03 - potrafi współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowiska inżynierskie

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Forma stacjonarna - prezentacja materiału teoretycznego i doświadczalnego, rozwiązywanie problemów naukowych, ocena aktywności studenta na zajęciach projektowych, ocena zajęć praktycznych, ocena pracy zespołowej. Kryteria: forma prezentacji, umiejętności autoprezentacji, aktywny udział w dyskusji i odpowiedzi na zadawane pytania.

Forma online - prezentacja materiału teoretycznego i eksperymentalnego, rozwiązywanie problemów naukowych, ocena aktywności studenta na zajęciach projektowych, ocena zajęć praktycznych, ocena pracy zespołowej, którą studenci prezentują w trybie „live view” z włączoną kamerą internetową poprzez eMeeting lub platformę Zoom. Kryteria: forma prezentacji, umiejętności autoprezentacji, aktywny udział w dyskusji i odpowiedzi na zadawane pytania.

Treści programowe

Zagadnienia związane z technologią chemiczną nieorganiczną.

Tematyka zajęć

1. Technologia cementu.
2. Technologiczne aspekty pozyskiwania ligniny z drewna.

3. Technologiczne aspekty pozyskiwania celulozy z drewna.
4. Produkcja papieru - surowce i technologia produkcji.
5. Technologia produkcji szkła.
6. Technologiczne aspekty otrzymywania bioszkła.
7. Technologiczne aspekty otrzymywania szkła wodnego.
8. Technologia syntezy tlenków nieorganicznych (metoda zol-żel, strącanie, drogi hydro- i solwotermiczne, metoda mikrofalowa itp.).

Metody dydaktyczne

Projekty - prezentacje multimedialne ilustrowane przykładami podanymi na tablicy oraz realizacja zadań podanych przez prowadzącego, rozwiązywanie problemów badawczych.

Literatura

Podstawowa:

1. K. Schmidt-Szałowski, J. Sentek, J. Raabe, E. Bobryk, Podstawy technologii chemicznej. Procesy w przemyśle nieorganicznym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2004.
2. J.A. Moulijn, M. Makkee, A. van Diepen: Chemical Process Technology, Wiley-Blackwell, Chichester 2013.
3. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, WNT Warszawa 2010.

Uzupełniająca:

1. C.H. Bartholomew and R.J. Farrauto, Fundamentals of industrial catalytic processes, Wiley, Hoboken, New Jersey 2006.
2. M.B. Hocking, Handbook of chemical technology and pollution control, Elsevier, Amsterdam 2005.
3. G. Ertl, H. Knözinger, F. Schüth, J. Weitkamp, Handbook of heterogeneous catalysis, WILEY-VCH Weinheim 2008.
4. S. Bretsznajder, W. Kawecki, J. Leyko, R. Marcinkowski: Podstawy ogólne technologii chemicznej, WNT, Warszawa 1973.
5. M. Taniewski: Technologia chemiczna - surowce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1997.
6. H. Konieczny: Podstawy technologii chemicznej, PWN, Warszawa 1975.
7. J. Kępiński: Technologia chemiczna nieorganiczna, PWN, Warszawa 1975.
8. Materiały laboratoryjne (opracowania ćwiczeń)

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,50