



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Imaging methods in chemistry

Przedmiot

Kierunek studiów

Chemical Technology

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

III/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marek Baraniak

e-mail: marek.baraniak@put.poznan.pl

tel. 61 666 21 58

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jarosław Wojciechowski

e-mail:

jaroslaw.g.wojciechowski@put.poznan.pl

tel. 61 666 21 58,-59

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii fizycznej, chemii analitycznej oraz fizyki i informatyki.

Cel przedmiotu

Uzyskanie podstaw wiedzy z zakresu przetwarzania obrazu dla potrzeb opisu powierzchniowego i przestrzennego zmian pola własności fizykochemicznych materiałów i produktów przemysłu chemicznego oraz analizy przebiegu procesów jednostkowych. Zapoznanie się z możliwościami urządzeń obrazujących dla celów analityki chemicznej i kontroli procesów technologicznych oraz tzw. widzenia maszynowego.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna niezbędne zasady działania systemów kontrolno-pomiarowych i elektronicznych systemów sterowania stosowanych w technologii chemicznej [K-W06]
2. Student ma niezbędną wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji substancji chemicznych - [K_W11]
3. Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu technologii i inżynierii chemicznej - [K_W15]

Umiejętności

1. Student potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących nauk chemicznych, właściwie je interpretuje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie - [K_U01]
2. Student potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w środowisku zawodowym i innym
3. Student ma umiejętność samokształcenia się - [K_U05]
4. Student posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla technologii i inżynierii chemicznej, planuje eksperymenty chemiczne, bada przebieg procesów chemicznych oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki – [K_U07]
5. Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i technik właściwych do rozwiązywania zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w technologii chemicznej, potrafi także wybrać i zastosować odpowiednią metodę i technikę -[K_U14]
6. Student oznacza właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i termiczne związków chemicznych oraz materiałów - [K_U22]
7. Student dobiera metody i techniki analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości surowców i produktów - [K_U32]

Kompetencje społeczne

1. Student rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. - [K_K01]
2. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowiska inżynierskie. - [K_K03]
3. Student prawidłowo rozpoznaje problemy i podejmuje właściwe wybory związane z wykonywaniem zawodu, w zgodzie z zasadami etyki zawodowej - [K_K05]
4. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy [K_K06]



Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład jest zaliczany na podstawie analizy morfologicznej wybranej próbki zobrazowanej za pomocą kilku przyrządów optycznych.

Treści programowe

Wykład pozwoli studentowi zapoznać się z nowoczesnymi metodami obrazowania i analizy obrazu, których rozwój jest związany z postępowaniem w dziedzinie optoelektroniki, detektorów przeznaczonych do pracy w różnych zakresach widma promieniowania elektromagnetycznego, znacznego rozwoju metod cyfryzacji obrazu i technik komputerowych (w tym sztucznej inteligencji). Wykład przybliży studentowi podstawy matematycznej teorii obrazu, obrazowania optycznego, wizualizacja pola własności fizycznych, wizualizacja pola własności chemicznych i rozkładu stężeń, wizualizacji przestrzennej oraz błędów i ograniczeń metod obrazowania optycznego i wizualizacji.

Metody dydaktyczne

Wykłady podczas których student zapozna się z teoretycznymi podstawami oraz wybranymi technikami obrazowania w chemii.

Literatura

Podstawowa

1 - Ch. D. Watkins, A. Sadun, S. Arenka: Nowoczesne metody przetwarzania obrazu. WNT 1995

2 - Woźnicki: Przetwarzanie obrazu. WKŁ 1996

3 -M. Szklarczyk Mikroskopia chemiczna i analityczne techniki wielowymiarowe oraz sprzężone PWN 2019

Uzupełniająca

Strony internetowe:

www.minorplanetobserver.com

www.techexpo.com/opto-knowledge

www.vision1.com

www.photonics.com



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	0,8
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zaliczenia) ¹	8	0,2

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności