



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt technologiczny z technologii organicznej

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Technologia chemiczna

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

niestacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

20

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Katarzyna Staszak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Posiada podstawową wiedzę z matematyki w zakresie umożliwiającym wykorzystanie metod matematycznych do opisu zagadnień i procesów chemicznych oraz wykonywania obliczeń potrzebnych w działalności inżynierskiej.

Posiada podstawową wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów chemicznych.

Posiada podstawową wiedzę o produktach i procesach stosowanych w technologii chemicznej.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest nauka bilansowania procesów technologicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów w technologii chemicznej organicznej oraz rozwiązywania tak zbudowanych problemów za pomocą narzędzia do obliczeń numerycznych Mathcad. Drugim celem jest nauka prawidłowego rozmieszczania aparatury kontrolno-pomiarowej w schemacie procesu.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Student ma wiedzę w zakresie technologii i inżynierii chemicznej, maszynoznawstwa i aparatury przemysłu chemicznego. Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji w przemyśle chemicznym. Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu technologii i inżynierii chemicznej (K\_W01, K\_W03, K\_W06, K\_W07)

#### Umiejętności

Student potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w środowisku zawodowym i innym. Potrafi przygotować dokumentację technologiczną, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innym, także w języku obcym. (K\_U01, K\_U06, K\_U07, K\_U14)

#### Kompetencje społeczne

Student jest świadomy kosztu prowadzenia obliczeń numerycznych. Student rozumie istotność wykorzystania cyfrowego podejścia do rozwiązywania zagadnień w środowisku inżynierskim. Dodatkowo student świadomy jest konieczności stosowania rozwiązań pod kątem oszczędności aparaturowych oraz energetycznych. (K\_K02)

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Semestralna ocena wykonanego projektu, na którą składa się wstępna analiza przedprojektowa, jakość wykonanego projektu oraz sporządzenie raportu końcowego oraz ocena umiejętności rozwiązywania zagadnień związanych z bilansowaniem masowym procesów stacjonarnych.

#### Treści programowe

Budowanie bilansów masowych w formie równań matematycznych oraz rozwiązywanie ich za pomocą numerycznego narzędzia - program Mathcad. Korzystanie z narzędzi do tworzenia diagramów oraz schematów technologicznych - Ms Visio.

#### Metody dydaktyczne

Prezentacja sposobów rozwiązywania równań oraz układów równań nieliniowych za pomocą narzędzia Mathcad. Prowadzący wspomaga na tym etapie studentów w obszarze użytkowania narzędzia CAD, nie rozwiązując przy tym żadnych zadanych problemów projektowych.

Podczas realizacji docelowych projektów zaliczeniowych, studenci wspomagani są w zakresie funkcjonowania oprogramowania, samodzielnie jednak podejmują decyzje projektowe, za które są odpowiedzialni.

#### Literatura

##### Podstawowa

1. K. Schmidt, J. Sentek, J. Raabe, E. Bobryk, Podstawy technologii chemicznej. Procesy w przemyśle nieorganicznym. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.



2. A. Sobczyńska, J. Szymanowski, "Bilanse masowe procesów stacjonarnych", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.
3. J. Kępiński, Technologia Chemiczna Nieorganiczna, PWN, Warszawa, 1984.
4. E. Bortel, H. Koneczny, Zarys technologii chemicznej, PWN, Warszawa 1992
5. J. Molenda, Technologia Chemiczna, Wyd. Szk. i Ped., Warszawa 1997.
6. T. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez chemicznych, tom 1 i tom 2, WNT, Warszawa 2008.
7. K. Staszak, K. Wieszczycka, B. Tylkowski, Chemical Technologies and Processes, de Gruyter, 2020.

Uzupełniająca

1. Praca zbiorowa pod redakcją W. Bobrownicki, Technologia chemiczna nieorganiczna, WNT, Warszawa 1965.
2. Bieżące artykuły z zakresu technologii chemicznej.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	22	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	53	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności