



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt technologiczny [S1TCh2>PT]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Katarzyna Staszak

katarzyna.staszak@put.poznan.pl

dr hab. inż. Katarzyna Dopierała

katarzyna.dopierala@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 zapoznanie się z zasadami projektowania procesów stacjonarnych w technologii chemicznej oraz rozwiązywania tak zbudowanych problemów za pomocą narzędzi CAD. Ponadto celem projektu jest poszukiwanie możliwie optymalnego stanu ustalonego ze względu na założone wymagania.

### 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 z zakresu technologii chemicznej organicznej, na którą składa się wstępna analiza przedprojektowa, jakość wykonanego projektu oraz sporządzenie raportu końcowego oraz ocena umiejętności rozwiązywania zagadnień związanych z projektowaniem inżynierskim. Ponadto oceniane jest samodzielne rozwiązywanie zadań w ramach przeprowadzonego zaliczenia pisemnego.

W przypadku wersji stacjonarnej zajęć zaliczenie odbywa się w pracowni komputerowej, natomiast w przypadku zajęć on-line zaliczenie odbywa się z wykorzystaniem infrastruktury sieciowo-komputerowej uczelni (VPN) poprzez protokół Remote Desktop Protocol (RDP) z wykorzystaniem narzędzia podłączenia pulpitu zdalnego.

### Treści programowe

Zagadnienia obejmujące zapoznanie się z zasadami projektowania procesów stacjonarnych w technologii chemicznej oraz rozwiązywanie tak zbudowanych problemów za pomocą narzędzi CAD.

### Tematyka zajęć

W ramach zajęć studenci zapoznają się z zasadami projektowania instalacji przemysłowych w oparciu o rozwiązania wykorzystywane w technologii chemicznej organicznej. Rozważane są zagadnienia związane z przebiegiem reakcji chemicznych oraz wszystkich procesów jednostkowych. Jednocześnie studenci zapoznają się z zasadami rozmieszczania aparatury kontrolno-pomiarowej, identyfikując zarówno potencjalne źródła emisji jak i konieczność umieszczenia czujników ze względów procesowych. Efektem końcowym jest umiejętność samodzielnego sporządzenia blokowego schematu technologicznego, korzystając z narzędzi do tworzenia diagramów oraz schematów technologicznych, wraz z ilościowym zapewnieniem ciągłości procesowej.

### Metody dydaktyczne

Omówienie metodologii formułowania zależności matematycznych w wybranych środowisku CAD niezbędnych do przygotowania projektu, jak również tworzenia blokowej struktury przebiegu procesu. 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	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00