

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Innovative Chemical Technologies, Innovative Chemical Technologies (4sem)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Basic ChemCAD simulations |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Basic ChemCAD simulations |
| KOD PRZEDMIOTU | WITCh TCH oIIS D29 19/20 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 The course reviews knowledge of using computational tools for designing chemical processes. Laboratory presents examples of ChemCad software applications in solving typical problems in chemical engineering and technology.

Cel 2 The aim of the course is to show the possibilities of ChemCad and simulation of selected unit operation in dynamic and steady state.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Completed courses in chemical technology, physical chemistry, chemical engineering. (Operations of mass, heat transfer and basic knowledge of reaction kinetics, chemical reactors, thermodynamics ect.).

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Students have extensive knowledge of mathematics necessary to create models of technological processes, thermodynamic and kinetic analysis of chemical processes and to simulate and optimize these processes using numerical methods

EK2 Wiedza Have extensive knowledge of the mathematical description of the chemical process, the generation of chemical process models, the impact of process parameters on the reaction speed.

EK3 Umiejętności Can use analytical, simulation and experimental methods to solve simple research problems in chemistry and chemical technology, especially in the field of completed specialization.

EK4 Kompetencje społeczne Student is able combine knowledge from many areas, as well as think and act in a creative way

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Overview of the structure and operation of the program, including an overview of the application of the program in laboratory and industrial practice. Explanation of the key parameters and steps necessary to work effectively with the program. Building and Editing Technology Schemes - base parameters and capabilities available in the program. | 4 |
| K2 | Simple simulations: - Comparison of program efficiency with traditional calculation methods on the example of heat / mass exchangers. - Comparison of the performance and parameters of the different types of reactors available in the simulator with respect to classical thermodynamic analysis and material calculations. - Obtaining a range of physicochemical information from the database both for pure compounds and their mixtures - liquid / vapor balance, bases for the separation of mixtures of chemicals. - Introducing new compounds into the database and predicting their physicochemical properties based on knowledge of the chemical structure, along with the presentation of alternative physicochemical and thermodynamic data sources available on the network (NIST). - Using a simulator for mass balance calculations in simple and more complex installations involving recirculated streams - comparison with classic technological calculations | 12 |
| K3 | Dynamic technology simulations - study of the impact of changing basic parameters on the global operation of the system: - separation of components based on temperature change and number of shelves in distillation, - change in conversion in the isothermal reactor as a function of temperature, - change of temperature and composition of product stream as a function of composition change / temperature / flow rate of raw material stream, - Simulation of installation based on expected productivity. | 12 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K4 | Test simulations | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Computer laboratory

N2 Presentations

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 57 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 presence on classes

F2 result of test simulation

F3 active participation in solving problems

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 average grade

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** positive average grade**W2** presence on classes**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | passing less than 50% of material, absence on classes (less than 60% attendance) |
| NA OCENĘ 3.0 | passing 50-70% of the material basing on the average grades, presence on the classes (at least 60% attendance) |
| NA OCENĘ 4.0 | passing 71-89% of the material basing on the average grades, presence on the classes (at least 70% attendance) |
| NA OCENĘ 5.0 | passing more than 90% of the material basing on the average grades, presence on the classes (at least 80% attendance) |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | passing less than 50% of material, absence on classes |
| NA OCENĘ 3.0 | passing 50-70% of the material basing on the average grades |
| NA OCENĘ 4.0 | passing 71-89% of the material basing on the average grades |
| NA OCENĘ 5.0 | passing more than 90% of the material basing on the average grades |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | passing less than 50% of material, absence on classes |
| NA OCENĘ 3.0 | passing 50-70% of the material basing on the average grades |
| NA OCENĘ 4.0 | passing 71-89% of the material basing on the average grades |
| NA OCENĘ 5.0 | passing more than 90% of the material basing on the average grades |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | passing less than 50% of material, absence on classes (less than 60% attendance) |
| NA OCENĘ 3.0 | passing 50-70% of the material basing on the average grades, presence on the classes (at least 60% attendance) |
| NA OCENĘ 4.0 | passing 71-89% of the material basing on the average grades, presence on the classes (at least 70% attendance) |
| NA OCENĘ 5.0 | passing more than 90% of the material basing on the average grades, presence on the classes (at least 80% attendance) |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K2_W02 K2_W06 K2_W09 K2_U08 b | Cel 1 Cel 2 | K1 K2 K3 K4 | N1 N2 | F1 F2 F3 P1 |
| EK2 | K2_W02 K2_W06 K2_W09 K2_U08 b | Cel 1 Cel 2 | K1 K2 K3 K4 | N1 N2 | F2 F3 P1 |
| EK3 | K2_W02 K2_W06 K2_W09 K2_U08 b | Cel 1 Cel 2 | K2 K3 K4 | N1 N2 | F1 F2 F3 P1 |
| EK4 | K2_U08 b K2_U12 b K2_U19 b K2_U20 b | Cel 1 Cel 2 | K2 K3 K4 | N1 N2 | F1 F2 F3 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] manual for ChemCad software

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiąkańska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)