

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Engineering of Technological Processes (IPT, IPB, IOZE)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	IPS_2016 Modelling and simulation using ASPEN software
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modelling and simulation using ASPEN software
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIIS B10 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	45	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 The course reviews knowledge of using computational tools for designing chemical processes. Moreover solving typical problems from industrial point of view in process engineering, chemistry and technology using Aspen Plus. Digital simulation of unit operation allows to improve and optimize the process. The Aspen software is one of the best, the most common and complex software used in process designing.

Cel 2 The aim of the course is to learn simulation of selected unit operation in dynamic and steady state. Aspen software is additional tool in process designing and in analysis of work of chemical equipment.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Knowledge of basic principles/procedures of numeric programming.
- 2 Knowledge of unit operations of mass, heat transfer and basic knowledge of hydrodynamics and chemical reactors.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Selection of proper thermodynamic models due to physical and chemical properties of multiphase systems.

EK2 Wiedza Selection of proper models of unit operation.

EK3 Umiejętności Student is able to create, analyze and modify model of industrial installation using Aspen Plus.

EK4 Umiejętności Student is able to select proper assumption, enter data to software.

EK5 Umiejętności Student is able to make a proper calculation and analyze the results.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Getting started	5
P2	Designing and simulation of work of various type of heat exchangers - counter flow and co-current shell and tube heat exchanger	4
P3	Designing and simulation of work of various type of pumps	4
P4	Designing and simulation of work of distillation column - separating a mixture of light and heavy alkanes	4
P5	Atmospheric distillation using mixture of light hydrocarbons	4
P6	Oil characterization - creating database using mixture of hydrocarbons	3
P7	Changing the temperature of the cooler - dependence on liquid rate	3
P8	Propane refrigeration loop	3
P9	Refrigerated gas plant - simulation of cooling loop for simple installation for gaseous mixture production	3
P10	Gas gathering - using propane in liquefaction of natural gas	3
P11	NGL fractionation	6

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P12	Oil stabilization optimization	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Getting started	4
S2	Familiarization with thermodynamic models used by Aspen Plus	3
S3	Heat exchangers - kinds, design norms, principles of designing	4
S4	Pumps - kinds, design norms, principles of designing	4
S5	Distillation columns - kinds, design norms, principles of designing	4
S6	Oil characterization	3
S7	NGL fractionation	4
S8	Process optimization	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Aspen Plus software

N2 Computer laboratory

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	100
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	215
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Project

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Average of the forming grades

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 50-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-89% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned more than 90% of the material
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 50-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-89% of the material

NA OCENĘ 5.0	A student has learned more than 90% of the material
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 50-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-89% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned more than 90% of the material
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 50-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-89% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned more than 90% of the material
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 50-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-89% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned more than 90% of the material

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	P1 P7 P8 P9 P10 P11 P12 S1 S2 S6 S8	N1 N2	F1 F2
EK2		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P7 P8 P9 P10 P11 P12 S1 S2 S6 S8	N1 N2	F1 F2
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P7 P8 P9 P10 P11 P12 S1 S3 S4 S5 S7 S8	N1 N2	F1 F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 S1 S2 S3 S4 S5 S7 S8	N1 N2	F1 F2
EK5		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 S1 S3 S4 S5 S7 S8	N1 N2	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Aspen — *Getting Started Building and Running a Process Model* , 2015, Aspen Technology

[2] Marek Czernicki — *Przykłady w Aspen Plus Step by step* , 2015,

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Aspen — *Aspen tutorials*, www.aspentech.com, , 2015, Aspen Technology

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Bizon (kontakt: katarzyna.bizon@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Paulina Natkaniec (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....