

# Course description

<b>Course abbreviation:</b>	KCH/FYCH2	<b>Page:</b>	1 / 3
<b>Course name:</b>	Physical Chemistry 2		
<b>Academic Year:</b>	2016/2017	<b>Printed:</b>	20.01.2018 15:30

<b>Department/Unit /</b>	KCH / FYCH2	<b>Academic Year</b>	2016/2017
<b>Title</b>	Physical Chemistry 2	<b>Type of completion</b>	Exam
<b>Accredited/Credits</b>	Yes, 4 Cred.	<b>Type of completion</b>	Combined
<b>Number of hours</b>	Lecture 2 [Hours/Week]		
<b>Occ/max</b>	Status A      Status B      Status C	<b>Course credit prior to</b>	NO
<b>Summer semester</b>	36 / -      0 / 0      0 / 0	<b>Counted into average</b>	YES
<b>Winter semester</b>	0 / -      0 / -      0 / -	<b>Min. (B+C) students</b>	not determined
<b>Timetable</b>	Yes	<b>Repeated registration</b>	NO
<b>Language of instruction</b>	Czech	<b>Semester taught</b>	Summer semester
<b>Substituted course</b>	None	<b>Internship duration</b>	0
<b>Preclusive courses</b>	KCH/FCHE2		
<b>Prerequisite</b>	N/A		
<b>Informally recommended courses</b>	N/A		
<b>Courses depending on this Course</b>	N/A		

## Course objectives:

Disciplína rozšiřuje základní poznatky o chování idealizovaných soustav na úroveň kvantitativního popisu řešení některých reálných fyzikálně-chemických soustav.

## Requirements on student

Evaluation of the subject as well as the exam grading is made according to the articles No 31 - 33 in the Regulations on Study and Examinations University of Ostrava

## Content

### 1-2. REÁLNÝ PLYN

Model reálného plynu, generalizovaný kompresibilitní diagram, van der Waalsova rovnice, chování u kritického bodu, redukovaná van der Waalsova rovnice, fugacita

### 3-4. REÁLNÉ SMĚSI

Parciální molární objem, parciální molární enthalpie, diferenciální, integrální zředovací teplo, Gibbs-Duhemova rovnice, Duhem-Margulesova r.

### 6. AKTIVITA, AKTIVITNÍ KOEFICIENT

Vyjádření aktivity z podílu fugacit, parciální molární Gibbsova energie, aktivitní koeficient, Debye-Huckelův limitní zákon, 7+8 FÁZOVÉ ROVNOVÁHY REÁLNÝCH SOUSTAV

Raoultův zákon pro reálnou směs, azeotropické směsi, diagramy, rovnováhy tříšložkových soustav, ternární diagramy

### 9+10 CHEMICKÉ ROVNOVÁHY REÁLNÝCH SOUSTAV

Termodynamická rovnovážná konstanta  $K_a$ , vyjadřování a přepočty  $K_a$ , analyticky významné rovnovážné konstanty (iontový součin vody, termodynamická def. pH, disociační konstanty, součin rozpustnosti, konstanty stability)

### 11+12+13 KINETIKA CHEMICKÝCH DĚJŮ

Rychlost chemické reakce - reakční obrat, základní kinetická rovnice, molekularita a řád reakce, kinetika prvního řádu, kinetika druhého řádu, simultánní reakce následné, simultánní reakce boční (Wegscheiderův princip), kinetika řetězových reakcí, Arrheniova rovnice.

## Prerequisites - other information about course preconditions

## Competences acquired

Studenti získají základní informace pro pochopení a kvantitativní popis fyzikálně chemických dějů aplikovaných na reálné

soustavy, které jsou následně demonstrovány na praktických příkladech z každodenní (nejen laboratorní) praxe  
 Studenti upevní znalosti o kvantitativních ukazatelích (aktivita) pro kvantitativní popis chování fyzikálně-chemických soustav .  
 Student porozumí aplikaci kvantitativních ukazatelů (aktivita) pro kvantitativní popis chování reálných fyzikálně-chemických soustav  
 Student si osvojí energetické ukazatele pro kvantitativní popis chování reálných heterogenních soustav a získá přehled o jejich provázanosti v teoretické termodynamice i aplikační nadstavbě

## Fields of study

### Guarantors and lecturers

- **Guarantors:** prof. Ing. Boleslav Taraba, CSc.
- **Lecturer:** prof. Ing. Boleslav Taraba, CSc.

### Literature

- **Recommended:** P.W. Atkins. *Physical Chemistry, 6th edition, Oxford University Press, Oxford, 1998..*

### Time requirements

Activities	Time requirements for activity [h]
Being present in classes	26
Self-tutoring	14
Preparation for an exam	50
Consultation of work with the teacher/tutor (incl. electronic)	10
<b>Total:</b>	<b>100</b>

### assessment methods

#### professional knowledge

- Continuous analysis of student's achievements
- Dialogue
- Oral examination
- Written examination

### teaching methods

#### professional knowledge

- Dialogic (discussion, dialogue, brainstorming)
- Monologic (explanation, lecture, briefing)
- Working with text (coursebook, book)

### learning outcomes

#### professional knowledge - knowledge resulting from the course:

- Studenti získají základní informace pro pochopení a kvantitativní popis fyzikálně chemických dějů aplikovaných na reálné soustavy, které jsou následně demonstrovány na praktických příkladech z každodenní (nejen laboratorní) praxe
- Studenti upevní znalosti o kvantitativních ukazatelích (aktivita) pro kvantitativní popis chování fyzikálně-chemických soustav .
- Student porozumí aplikaci kvantitativních ukazatelů (aktivita) pro kvantitativní popis chování reálných fyzikálně-chemických soustav
- Student si osvojí energetické ukazatele pro kvantitativní popis chování reálných heterogenních soustav a získá přehled o jejich provázanosti v teoretické termodynamice i aplikační nadstavbě

### Course is included in study programmes:

Study Programme	Type of	Form of	Branch	Stage	St. plan v.	Year	Block	Status	R.year	R.
Applied Physics	Bachelor	Full-time	Biophysics	1	2012	2016	Povinné předměty	A	2	LS
Applied Physics	Bachelor	Full-time	Biophysics	1	2014	2016	Povinné předměty	A	2	LS
Chemistry	Bachelor	Full-time	Chemistry	1	2012	2016	Povinné předměty	A	2	LS
Chemistry	Bachelor	Full-time	Chemistry with Other Degree Specialization	1	2	2016	Povinné předměty	A	2	LS
Chemistry	Bachelor	Full-time	Chemistry with Other Degree Specialization	1	2014	2016	Povinné předměty	A	2	LS
Physics	Bachelor	Full-time	Chemistry with Other Degree Specialization	1	2014	2016	Povinné předměty	A	2	LS