

Course description

Course abbreviation:	KCH/ELACH	Page:	1 / 2
Course name:	Electroanalytical Chemistry		
Academic Year:	2016/2017	Printed:	22.05.2018 10:06

Department/Unit /	KCH / ELACH	Academic Year	2016/2017
Title	Electroanalytical Chemistry	Type of completion	Exam
Accredited/Credits	Yes, 5 Cred.	Type of completion	
Number of hours	Lecture 2 [Hours/Week] Seminar 1 [Hours/Week]	Course credit prior to	NO
Occ/max	Status A Status B Status C	Counted into average	YES
Summer semester	0 / - 0 / - 0 / -	Min. (B+C) students	not determined
Winter semester	10 / - 0 / 0 0 / 1	Repeated registration	NO
Timetable	Yes	Semester taught	Winter semester
Language of instruction	Czech	Internship duration	0
Substituted course	None		
Preclusive courses	N/A		
Prerequisite	N/A		
Informally recommended courses	N/A		
Courses depending on this Course	N/A		

Course objectives:

Teoretické základy elektroanalytických metod (zejména potenciometrie, voltametrie, ampérometrie) se zaměřením na současně využívané metody a přístrojovou techniku. Pozornost je věnována i elektrochemickým sensorům.

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. Úvod, seznámení s předmětem, základní a doporučená literatura. Klasifikace a rozdělení elektroanalytických metod.
2. Elektrochemický článek, elektroda, Nernstova rovnice, měření v rovnovážném stavu - potenciometrie. Typy elektrod - 1., 2. druhu, membránové (ISE).
3. - 4. Potenciometrická měření přímá, nepřímá. Aplikace metody v praxi, měření pH, plynové potenciometrické sensory, aplikace metody pro fyzikálně-chemická měření.
5. - 6. Nerovnovážná měření v elektrochemickém článku. Elektrodová reakce - polarizace elektrod, polarizační křivka, transportní jevy, základní matematický aparát popisu reakcí. Difúzní proud. Polarografická vlna, voltametrická křivka, jejich kvalitativní a kvantitativní parametry.
7. Techniky polarografických a voltametrických měření - DC, DPP, rozpouštěcí voltametrie. Kalibrace, metoda standardního přídatku.
8. Elektrodové materiály, charakteristika a použití v polarografii a voltametrii. Mikroelektrody.
9. Aplikace voltametrie v praxi. Amperometrické a voltametrické senzory, průtoková měření. Spojení separačních a elektroanalytických metod - hyphenated methods.
10. Biosensory. Základní typy, způsoby měření, aplikace. ?
11. - 12. Titrace s polarizovatelnými elektrodami. Elektrogravimetrie, coulometrie. Konduktometrie. Vysokofrekvenční metody. Princip, instrumentace a použití metod
Netradiční využití elektroanalytických metod, směry vývoje elektroanalytických metod.
Laboratoř na čipu (Laboratory on chip).

Prerequisites - other information about course preconditions

Competences acquired

získává znalost principů elektroanalytických metod
orientuje se v praktickém využití elektroanalytických metod
osvojuje si schopnost výpočtů v oblasti elektroanalytických metod

Fields of study**Guarantors and lecturers**

- **Guarantors:** doc. Ing. Zuzana Navrátilová, CSc.
- **Lecturer:** doc. Ing. Zuzana Navrátilová, CSc.
- **Seminar lecturer:** doc. Ing. Zuzana Navrátilová, CSc.

Literature

- **Basic:** Štulík K. Barek J. *Elektrochemické analytické metody SPN Praha, 1985.*
- **Basic:** Barek J. a kol. *Elektroanalytická chemie, Karolinum Praha, 2005.*
- **Basic:** Samec Z. *Elektrochemie.* Karolinum UK, Praha, 1999.

Time requirements

Activities	Time requirements for activity [h]
Being present in classes	39
Scientific text studying in the Czech language	20
Semestral work	25
Preparation for an exam	35
Consultation of work with the teacher/tutor (incl. electronic)	6
Total:	125

assessment methods**professional knowledge**

Oral examination

teaching methods**professional knowledge**

Dialogic (discussion, dialogue, brainstorming)

Monologic (explanation, lecture, briefing)

learning outcomes**professional knowledge - knowledge resulting from the course:**

získává znalost principů elektroanalytických metod
orientuje se v praktickém využití elektroanalytických metod
osvojuje si schopnost výpočtů v oblasti elektroanalytických metod

Course is included in study programmes:

Study Programme	Type of	Form of	Branch	Stage	St. plan v.	Year	Block	Status	R.year	R.
Chemistry	Postgraduat e Master	Full-time	Analytical Chemistry of Solid Phase	1	2013	2016	Povinné předměty	A	1	ZS