



**VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE**

Žádost o udělení akreditace

BAKALÁŘSKÉHO STUDIJNÍHO PROGRAMU

Ekotoxikologie a environmentální analýza

Praha 2018

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

Název vysoké školy: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Název součásti vysoké školy: Fakulta technologie ochrany prostředí - FTOP

**Název spolupracující
instituce:** ---

Název studijního programu: Ekotoxikologie a environmentální analýza

Typ žádosti o akreditaci: udělení akreditace

Schvalující orgán: Rada pro vnitřní hodnocení VŠCHT Praha

Datum schválení žádosti: 23. 02. 2018

**Odkaz na elektronickou
podobu žádosti:**

**Odkazy na relevantní vnitřní
předpisy:**

ISCED F: 05

B-I – Charakteristika studijního programu

Název studijního programu	Ekotoxikologie a environmentální analýza		
Typ studijního programu	bakalářský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční		
Standardní doba studia	3 roky		
Jazyk studia	čeština		
Udělovaný akademický titul	Bc.		
Rigorózní řízení	---	Udělovaný akademický titul	---
Garant studijního programu	doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán	---		

Oblast(l) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %

13. CHEMIE (100.0)

Cíle studia ve studijním programu

Cílem studijního programu Ekotoxikologie a environmentální analýza je poskytnout bakalářské vzdělání zaměřené na toxikologii a ekotoxikologii, chemii životního prostředí, environmentální analýzu, ekologii, biologii, a chemické disciplíny s úzkou vazbou na ochranu životního prostředí. Studijní program Ekotoxikologie a environmentální analýza je nastaven tak, aby na osvědčený soubor základních chemických disciplín (anorganická a organická chemie, biochemie, fyzikální a analytická chemie) navázalo studium chování a působení cizorodých a škodlivých látek v životním prostředí, kde tyto látky mohou nepříznivě působit jak na lidské zdraví, tak na živou přírodu. Studium je zaměřeno na ucelené poznání vztahů mezi živými organismy a chemickými látkami, a vedle toho i na specializované analytické postupy detekce širokého spektra škodlivých látek v živých i neživých složkách prostředí. V rámci studijního programu jsou rovněž studovány geochemické cykly a oběhy prvků v životním prostředí, chemická podstata života či ekologie jako nauka o interakcích jedince s okolím. Důležitým cílem studia je také naučit studenty systémového myšlení a koncepčnímu řešení problémů.

Kromě základních profilujících předmětů jako jsou Toxikologie a ekotoxikologie, Environmentální chemie a Environmentální inženýrství, jsou pro dosažení požadovaných kompetencí absolventů do studijního programu zařazeny i předměty jako jsou Ekologie a biologie, Hydrochemie, Biochemie a další obecné a základní předměty vedoucí k pochopení oborových a specializačních předmětů.

Profil absolventa studijního programu

Absolvent studijního programu Ekotoxikologie a environmentální analýza zná účinky toxických látek vyskytujících se v životním prostředí, umí tyto látky analyticky stanovit, toxikologicky vyhodnotit a určit jejich biologické účinky a dále dokáže sledovat jejich transport a degradaci v jednotlivých složkách životního prostředí. Absolvent studijního programu Ekotoxikologie a environmentální analýza zná souvislosti mezi lidskou průmyslovou činností a přírodním prostředím, ví jak předcházet poškozování životního prostředí. Absolventi studijního programu Ekotoxikologie a environmentální analýza jsou připraveni tak, aby mohli pokračovat ve studiu v řadě magisterských studijních programů, jako jsou Průmyslová ekologie a toxikologie, Environmentální inženýrství a analýza, Technologie vody a další. Odborná příprava studentů je však zároveň vystavěna tak, aby byli schopni odejít do praxe v nejrůznějších oblastech lidské činnosti, takže najdou uplatnění v průmyslových a zemědělských podnicích, ve státní správě a na místních úřadech, ve výzkumných a vývojových organizacích, v komerčních laboratořích, v útvech záchranného systému, v projektových organizacích, v celních a dopravních společnostech a ve sdělovacích prostředcích na funkcích, jejichž pracovní náplň souvisí s inženýrským pohledem na řešení ekologických problémů. Vzhledem k technickému a systémovému myšlení může absolvent po zapracování nalézt uplatnění i v jiných technických oborech a může se dobře uplatnit i v řídicí a manažerské sféře.

Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů

Akademický rok trvá 12 měsíců a dělí se na zimní a letní semestr. Semestr se člení na výukové období, které trvá 14 týdnů, zkouškové období, které trvá minimálně 6 týdnů, a období prázdnin. Během prázdnin lze konat odborné praxe a exkurze. Konkrétní časový plán, včetně opatření souvisejících s jeho organizací, stanoví každoročně rektor (Studijní a zkušební řád Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, dále jen „SZŘ VŠCHT Praha“, čl. 10).

Výuka se uskutečňuje prostřednictvím přednášek, cvičení, seminářů, laboratorní výuky, seminárních, semestrálních a samostatných projektů, odborných praxí, exkurzí, konzultací a zpracováním závěrečné bakalářské nebo diplomové práce.

Začátky vyučovacích hodin jsou vždy v celou hodinu a vyučovací hodina má 50 min.

VŠCHT využívá ECTS systém. (SZŘ VŠCHT Praha čl. 23)

Studijní plán stanovuje časovou a obsahovou posloupnost studijních povinností, upřesňuje posloupnost jejich plnění, rozsah a způsob výuky, způsob ověřování studijních výsledků ve studijním předmětu, počet kreditů za absolvování předmětu a pracoviště zabezpečující výuku daného studijního předmětu.

Za nastavení studijního plánu odpovídá garant studijního programu tak, aby byly splněny cíle studijního programu v souladu s platnými požadavky a pravidly pro akreditace.

Studijní předměty ve studijních plánech se dělí na povinné, povinné volitelné a volitelné.

Povinné studijní předměty jsou předměty, které musí student během studia daného studijního programu povinně absolvovat.

V případě povinně volitelných studijních předmětů si student volí minimálně předepsaný počet studijních předmětů z určené skupiny povinně volitelných předmětů.

V rámci volitelných studijních předmětů si pak student může volit další studijní předměty, které jsou určeny jako volitelné pro studijní program a semestr studia. Děkan může v ojedinělých případech povolit i zápis volitelných předmětů mimo tento seznam.

Způsoby ověření studijních výsledků jsou: zkouška, klasifikovaný zápočet, zápočet a SZZ. Stanovení způsobu ověření studijních výsledků je v pravomoci garanta studijního programu a garanta studijního předmětu po dohodě s vedoucím ústavu, který výuku daného studijního předmětu zajišťuje.

Podmínky k přijetí ke studiu

Ke studiu v bakalářských studijních programech jsou přijímáni uchazeči se středním vzděláním s maturitní zkouškou.

Další podmínkou pro přijetí ke studiu ve studijních programech je zdravotní způsobilost ke studiu příslušného studijního programu.

Podmínkou stanovenou pro přijetí ke studiu v českém jazyce u zahraničních uchazečů, kteří nesložili maturitní zkoušku z českého nebo slovenského jazyka, je úspěšné vykonání přijímací zkoušky z českého jazyka.

Ke studiu jsou přijati uchazeči, kteří splnili podmínky pro přijetí ke studiu ve zvoleném studijním programu a v pořadí nejlepších se umístili do stanoveného nejvyššího počtu přijímaných uchazečů. Kritériem pro stanovení pořadí nejlepších uchazečů přijímaných ke studiu ve studijním programu je prospěch z vybraných předmětů střední školy (chemie, matematika na výročních vysvědčeních předposledních třech ročníků a na pololetním vysvědčení posledního ročníku střední školy – celkem 8 známek, v případě, že uchazeč nemá potřebný počet známek z matematiky a chemie, jsou chybějící známky doplněny prospěchem z přírodovědně zaměřených předmětů (např. fyzika nebo biologie)).

Návaznost na další typy studijních programů

Technologie vody, Environmentální inženýrství a analýza, Průmyslová ekologie a toxikologie

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)

Označení studijního plánu Studijní plán studijního programu: Ekotoxikologie a environmentální analýza

Povinné předměty

Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Obecná a anorganická chemie I	42p + 42c	zápočet + zkouška	8	doc. Ing. Kateřina Rubešová, Ph.D. (100%)	1/Z	ZT
Chemické a bilanční výpočty	28c	klasif. zápočet	3	doc. Ing. Pavla Nekvindová, Ph.D. (100%) , Ing. Jiří Lindner, Ph.D. (100%)	1/Z	---
Toxikologie a ekotoxikologie I	28p	zkouška	3	doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA (50%) , Ing. Lenka Honetschlagerová, Ph.D. (50%), Ing. Lucie Kochánková, Ph.D. (50%), Ing. Zuzana Honzajková, Ph.D. (50%), doc. Ing. Igor Linhart, CSc. (100%), doc. Ing. Pavel Čapek, CSc. (100%)	1/Z	ZT
Ekologie a biologie	42p	zkouška	5	Mgr. Klára Anna Mocová, Ph.D. (100%)	1/Z	PZ
Matematika A	42p + 56c	zápočet + zkouška	8	RNDr. Jana Maxová, Ph.D. (100%) , Mgr. Šimon Axmann, Ph.D. (100%), RNDr. Miroslava Dubcová, Ph.D. (100%), RNDr. Pavel Pokorný, Ph.D. (100%), doc. RNDr. Daniel Turzík, CSc. (100%), prof. RNDr. Drahoslava Janovská, CSc. (100%)	1/Z	ZT
Počítačové praktikum	42c	klasif. zápočet	3	Ing. Pavel Hrnčířik, Ph.D. (100%) , Ing. Petr Straka, Ph.D. (100%)	1/Z	---
Obecná a anorganická chemie II	28p + 28c	zápočet + zkouška	5	prof. Dr. Ing. David Sedmidubský (100%)	1/L	ZT
Laboratoř anorganické chemie I	56l	klasif. zápočet	3	Ing. Libor Mastný, CSc. (100%) , Ing. Vít Jakeš, Ph.D. (100%)	1/L	PZ
Organická chemie I	42p + 28c	zápočet + zkouška	6	prof. Ing. Radek Cibulka, Ph.D. (100%) , doc. Ing. Michal Kohout, Ph.D. (100%), doc. Ing. Tomáš Tobrman, Ph.D. (100%)	1/L	ZT
Matematika B	42p + 42c	zápočet + zkouška	7	RNDr. Jana Maxová, Ph.D. (100%) , Mgr. Šimon Axmann, Ph.D. (100%), RNDr. Pavel Pokorný, Ph.D. (100%), doc. RNDr. Daniel Turzík, CSc. (100%), prof. RNDr. Drahoslava Janovská, CSc. (100%)	1/L	ZT

Fyzika I	42p + 28c	zápočet + zkouška	6	doc. Ing. Vladimír Scholtz, Ph.D. (100%) , Dr. Mgr. Jana Jirešová (100%), doc. Ing. Jaroslav Hofmann, CSc. (100%), prof. RNDr. Marie Urbanová, CSc. (100%)	1/L	ZT
Odborný anglický jazyk A	28c	zápočet	1	PhDr. Jana Novotná (100%)	1/L	---
Laboratoř organické chemie I	56l	klasif. zápočet	3	Ing. Václav Kozmík, CSc. (60%) , Ing. Bc. Michal Himl, Ph.D., Mgr. Roman Holakovský, Ph.D.	2/Z	PZ
Environmentální inženýrství	42p	zkouška	5	Ing. Milan Březina, CSc. (60%) , Ing. Marek Staf, Ph.D. (15%), Ing. Marek Šír, Ph.D. (15%), prof. Ing. Pavel Jeníček, CSc. (10%)	2/Z	PZ
Biochemie I	42p + 14c	zápočet + zkouška	5	prof. Dr. Ing. Radovan Hynek (100%) , prof. Ing. Ladislav Fukal, CSc. (100%), prof. RNDr. Olga Valentová, CSc. (100%)	2/Z	ZT
Fyzikální chemie I	42p + 28c	zápočet + zkouška	6	doc. Ing. Karel Řehák, CSc. (100%) , Dr. Ing. Pavel Vrbka (100%) výuka doktorandi	2/Z	ZT
Aplikovaná statistika	14p + 28c	zápočet + zkouška	4	Mgr. Markéta Zikmundová, Ph.D. (100%) , Mgr. Ing. Pavel Kříž, Ph.D. (100%), Mgr. Jana Šnupárková, Ph.D. (100%)	2/Z	ZT
Laboratoř fyziky	56l	klasif. zápočet	3	Ing. Ladislav Fišer, Ph.D. (100%)	2/Z	PZ
Odborný anglický jazyk B	28c	zápočet + zkouška	2	PhDr. Jana Novotná (100%)	2/Z	---
Chemická informatika	14p + 14c	klasif. zápočet	2	Ing. Jiří Jiráč, Ph.D. (60%) , doc. Dr. Ing. Ivan Raich (20%), doc. Ing. Luděk Jelinek, Ph.D. (20%)	2/L	PZ
Toxikologie a ekotoxikologie II	28p	zkouška	3	doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA (60%) , Mgr. Klára Anna Mocová, Ph.D. (40%)	2/L	PZ
Analytická chemie I	28p + 28c	zápočet + zkouška	5	prof. Ing. Oto Mestek, CSc. (100%) , doc. Ing. Kamil Záruba, Ph.D. (100%)	2/L	ZT
Laboratoř fyzikální chemie I	56l	klasif. zápočet	3	Dr. Ing. Pavel Vrbka (100%) , Ing. Štěpán Hovorka, Ph.D. (100%) výuka doktorandi	2/L	PZ

Chemické inženýrství I	28p + 42c	zápočet + zkouška	6	prof. Ing. Michal Příbyl, Ph.D. (100%) , doc. Dr. Ing. Milan Jahoda (100%), doc. Ing. Petr Kočí, Ph.D. (100%), doc. Ing. Zdeněk Slouka, Ph.D. (100%), doc. Ing. František Rejl, Ph.D. (100%), prof. Ing. Dalimil Šnita, CSc. (100%), prof. Ing. Pavel Hasal, CSc. (100%)	2/L	ZT
Chemie ovzduší	28p	zkouška	3	Ing. Marek Staf, Ph.D. (100%)	3/Z	PZ
Management vodního hospodářství	28p	zkouška	3	prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc. (70%) , Ing. Jan Bindzar, Ph.D. (15%), Ing. Martin Pečenka, Ph.D. (15%)	3/Z	PZ
Chemie geosféry	28p + 14c	zápočet + zkouška	4	doc. Dr. Ing. Martin Kubal (60%) , Ing. Jiří Kroužek, Ph.D. (40%)	3/Z	PZ
Laboratoř biochemie	56l	klasif. zápočet	3	Ing. Tomáš Podzimek, Ph.D. (100%) , Ing. Michaela Marková, Ph.D. (100%) výuka doktorandi	3/Z	PZ
Analytická chemie II	28p + 14c	zápočet + zkouška	4	doc. Ing. Kamil Záruba, Ph.D. (90%) , doc. RNDr. Ing. Pavel Řezanka, Ph.D. (10%)	3/Z	ZT
Laboratoř analytické chemie I	56l	klasif. zápočet	3	Ing. Magda Vosmanská, CSc. (100%) výuka doktorandi	3/Z	PZ
Laboratoř chemického inženýrství s projektem	56l	klasif. zápočet	4	Ing. Lukáš Valenz, Ph.D. (100%) , Ing. Jan Haidl, Ph.D. (100%), doc. Dr. Ing. Tomáš Moucha (100%), doc. Ing. Petr Kočí, Ph.D. (100%) výuka doktorandi	3/Z	PZ
Laboratoř ekotoxikologie	112l	klasif. zápočet	6	Ing. Radek Vurm, Ph.D. (100%)	3/L	PZ
Laboratoř environmentální chemie	84l	klasif. zápočet	4	Ing. Jiří Hendrych, Ph.D. (35%) , Ing. Hana Kujalová, Ph.D. (30%), Ing. Jiří Kroufek, Ph.D. (20%), Ing. Viktor Tekáč, Ph.D. (15%) výuka doktorandi	3/L	PZ
Bakalářská práce	168l	zápočet	15		3/L	PZ

Povinně volitelné předměty typu A - skupina 1

Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Zdroje a přeměny energie	28p + 28c	zápočet + zkouška	5	doc. Ing. Luděk Jelínek, Ph.D. (80%) , Ing. Eva Mištová, Ph.D. (20%)	2/Z	PZ
Environmentální chemie	28p	zkouška	3	Ing. Marek Šír, Ph.D. (60%) , Ing. Hana Kujalová, Ph.D. (20%), Ing. Marek Staf, Ph.D. (20%)	2/Z	PZ

Mikroskopie a mikroanalýza ve forenzních vědách	28p	zkouška	3	Ing. Jan Lipov, Ph.D. (100%), Mgr. Ivana Turková (14%), RNDr. Marek Kotrlý (22%), pplk. Ing. Lubor Fojtášek (14%)	2/Z	PZ
---	-----	---------	---	---	-----	----

Studenti si zapisují minimálně 1 předmět z této skupiny.

Povinně volitelné předměty typu A - skupina 2

Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Ochrana čistoty vod	28p + 14c	zápočet + zkouška	4	Dr. Ing. Pavla Šmejkalová (100%)	2/L	PZ
Rostlinné léky a tradiční medicína	28p	zkouška	3	prof. Dr. RNDr. Oldřich Lapčík (100%)	2/L	PZ
Fyzikální chemie II	42p + 28c	zápočet + zkouška	6	prof. Ing. Květoslav Růžička, CSc. (60%), doc. Ing. Karel Řehák, CSc. (40%), doc. Ing. Ondřej Vopička, Ph.D.	2/L	PZ

Studenti si zapisují minimálně 2 předměty z této skupiny.

Povinně volitelné předměty typu A - skupina 3

Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Environmentální legislativa	28p	zkouška	3	doc. Ing. František Skácel, CSc. (100%)	3/Z	PZ
Základní metody analýzy vody	28p	zkouška	3	RNDr. Štěpánka Smrčková, Ph.D. (60%), Ing. Hana Kujalová, Ph.D. (20%), doc. Ing. Vladimír Sýkora, CSc. (20%)	3/Z	PZ
Materiály pro energetiku a průmysl paliv	28p	zkouška	3	doc. Ing. Jan Macák, CSc. (60%), Ing. Ivo Jiříček, CSc. (10%), doc. Ing. Luděk Jelínek, Ph.D. (10%), doc. RNDr. Petr Sajdl, CSc. (20%)	3/Z	PZ

Studenti si zapisují minimálně 1 předmět z této skupiny.

Povinně volitelné předměty typu A - skupina 4

Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Hydrochemie	42p + 28c	zápočet + zkouška	7	doc. Ing. Vladimír Sýkora, CSc. (80%), Ing. Hana Kujalová, Ph.D. (20%)	3/L	PZ
Technická mikrobiologie a hydrobiologie	28p	zkouška	3	doc. RNDr. Jana Říhová Ambrožová, Ph.D. (100%)	3/L	PZ
Tvorba vědeckotechnických prezentací	42c	klasif. zápočet	3	Ing. Milan Březina, CSc. (100%), Mgr. Ing. Marek Martinec	3/L	PZ

Studenti si zapisují minimálně 1 předmět z této skupiny.

Povinně volitelné předměty typu B - skupina 1

Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Tělesná výchova	28c	zápočet	1		1/Z	---
Sportovní kurz	14c	zápočet	1		1/Z	---

Studenti si zapisují minimálně 1 předmět z této skupiny.

Povinně volitelné předměty typu B - skupina 2

Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Tělesná výchova	28c	zápočet	1		1/L	---
Sportovní kurz	14c	zápočet	1		1/L	---
Studenti si zapisují minimálně 1 předmět z této skupiny.						
Povinně volitelné předměty typu B - skupina 3						
Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Tělesná výchova	28c	zápočet	1		2/Z	---
Sportovní kurz	14c	zápočet	1		2/Z	---
Studenti si zapisují minimálně 1 předmět z této skupiny.						
Povinně volitelné předměty typu B - skupina 4						
Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Tělesná výchova	28c	zápočet	1		2/L	---
Sportovní kurz	14c	zápočet	1		2/L	---
Studenti si zapisují minimálně 1 předmět z této skupiny.						
Součásti SZZ a jejich obsah						
Státní závěrečná zkouška se skládá z obhajoby bakalářské práce a zkoušky ze tří povinných tematických okruhů, které si volí z následujících čtyř možností: 1) Ekotoxikologie (vychází z předmětů Toxikologie a ekotoxikologie I a II) 2) Analytická chemie (vychází z předmětů Analytická chemie I a II) 3) Environmentální chemie (vychází z předmětů Chemie geosféry a Chemie ovzduší) 4) Biochemie a ekologie (vychází z předmětů Biochemie I a Ekologie a biologie)						
Další studijní povinnosti						
Studenti musí v průběhu bakalářského studia splnit celkem 4x jednu z povinností Tělesná výchova nebo sportovní kurz. Zpravidla tak činí v prvních čtyřech semestrech studia.						
Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací						
Návrh témat kvalifikačních prací: Stanovení nanomateriálů ve vodách. Určení toxicity nanomateriálů. Ekotoxikologie nanomateriálů. Stanovení toxických látek v povrchových vodách. Vliv přítomnosti antropogenních polutantů na četnost biologických druhů aktivovaného kalu Témata obhájených prací: Syntéza a hodnocení ekotoxicity nanomateriálu. Ekotoxicita azobarviv ve vodním prostředí. Sledování změn ekotoxicity vlivem termální desorpce. Stanovení ekotoxicity retardantů hoření. Vícedruhový test toxicity s půdními organismy. Stanovení halogenovaných látek v zeminách a kalech. Monitoring kvality srážkových vod, oblast Luční hora - Strážné. Hodnocení kvality vody na řece Jizerce. Environmentální dopady hydrických rekultivací zbytkových těžebních jam.						
Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací						
Součásti SRZ a jejich obsah						

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Analytická chemie I				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p + 28c	hod.	56	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (50%), Zkouškový test (50%)					
Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B402001					
Garant předmětu	prof. Ing. Oto Mestek, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	prof. Ing. Oto Mestek, CSc.(100%), doc. Ing. Kamil Záruba, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>V rámci přednášek se posluchači seznámí s principy analytických metod, které jsou běžně využívány v kontrolních i vývojových analytických laboratořích. Spektrum probíraných metod zahrnuje jak metody klasické analýzy, tak i metody instrumentální, které tvoří většinu náplně předmětu. Z instrumentálních technik se posluchači seznámí s metodami elektrochemickými (potenciometrie, voltametrie, polarografie, coulometrie), s metodami separačními (plynová a kapalinová chromatografie) i s metodami atomové a molekulové spektroskopie (atomová absorpční a emisní spektrometrie, absorpční spektrometrie v infračervené, viditelné a ultrafialové oblasti spektra, spektrometrie nukleární magnetické rezonance). Zvláštní přednáška je věnována hmotnostní spektrometrii a přesnosti a správnosti analytických měření.</p> <p>V seminářích jsou probírány výpočty z vážkové a titrační stechiometrie, výpočty rovnováh, aplikace Nernstovy rovnice a Lambertova-Beerova zákona a charakteristiky separačních procesů.</p> <p>Laboratorní cvičení jsou vyučovány jako samostatný předmět "Laborať analytické chemie I".</p> <p>Na předmět Analytická chemie I navazuje v dalším semestru Analytická chemie II, kde jsou probrané principy dále prohloubeny, značně se rozšíří spektrum probraných technik a velká pozornost je věnována aplikacím jednotlivých metod.</p>					
Sylabus:					
1. Základní pojmy, rovnováhy v roztocích					
2. Rovnováhy v roztocích, pH					
3. Odměrná analýza, vážková analýza					
4. Elektroanalytické metody					
5. Elektroanalytické metody					
6. Principy spektrometrie, spektrometrická instrumentace					
7. Atomová spektrometrie					
8. Molekulová spektrometrie					
9. Molekulová spektrometrie					
10. Extrakce, princip chromatografie					
11. Princip chromatografie, plynová chromatografie					
12. Kapalinová chromatografie, elektroforéza					
13. Hmotnostní spektrometrie					
14. Chyby analytických měření					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Skripta: K. Záruba a kol., Analytická chemie, 1. díl, Vydavatelství VŠCHT Praha, 2016, ISBN 978-80-7080-950-1 K. Záruba a kol., Analytická chemie, 2. díl, Vydavatelství VŠCHT Praha, 2016, ISBN 978-80-7080-951-1					
Z: D. Kealey, P. J. Haines: Analytical Chemistry, BIOS Sci. Publ., Oxford 2002, ISBN 1-85996-189-4 Z: Skoog D.A., West D.M., Holler F.J.: Fundamentals of Analytical Chemistry, 7. nebo novější vydání, Saunders College Publishing, ISBN 0-03-38-005938-0					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Analytická chemie II				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p + 14c	hod.	42	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Student by měl znát analytickou chemii v rozsahu vyučovaného předmětu Analytická chemie I (N402002). Dobrá znalost programu MS Excel 2007 (a novější) je nezbytná pro cvičení.				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (20%), Zkouškový test (80%)					
K udělení zápočtu je nutné získat ze dvou zápočtových testů celkově 100 bodů, přičemž z každého alespoň 25 bodů. Pro splnění ústní zkoušky je třeba získat alespoň 50 bodů ze zkouškového testu. Další podrobnosti jsou uvedeny v části "Požadavky ke kontorla studia".					
Garant předmětu	doc. Ing. Kamil Záruba, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (90%)				
Vyučující	doc. Ing. Kamil Záruba, Ph.D.(90%), doc. RNDr. Ing. Pavel Řezanka, Ph.D.(10%)				
Stručná anotace předmětu					
Přednášky z Analytické chemie II rozšiřují a doplňují základní přehled metod probraných v předmětu Analytická chemie I. Jsou zaměřeny především na pochopení principů moderních metod instrumentální analýzy. Cvičení jsou rozdělena do dvou sekcí. První zahrnuje nejistoty výsledku kvantitativní analýzy, druhá je zaměřena na základy strukturní analýzy - řešena jsou spektra infračervené spektroskopie, NMR spektroskopie vodíků a hmotnostní spektrometrie.					
Sylabus:					
1. Nejistoty a testování hypotéz v analytické chemii					
2. Vibrační spektrometrie - reflexní a mikroskopická IR; NIR a Ramanova spektrometrie					
3. NMR spektrometrie - relaxace, chemická výměna, zobrazování metodou NMR					
4. Pokročilé techniky hmotnostní spektrometrie					
5. Spřažené techniky 1 - GC-MS, LC-MS, CE-MS					
6. Spřažené techniky 2 - GC/LC-ICP-MS, speciální analýza, LC/GC-IR, LC-NMR					
7. Povrchová analýza 1 - fotony, elektrony, ionty					
8. Povrchová analýza 2 - rastrovací sondou (STM, AFM, SNOM)					
9. Analýza chirálních látek - úvod do chirálních separací a chioptických metod					
10. Kinetické metody analýzy					
11. Radioanalytické metody					
12. Biochemická analýza					
13. Chemické senzory a biosenzory					
14. Procesní analýza					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
1. Prezentace poskytnuté k jednotlivým přednáškám					
2. Záruba a kol., Analytická chemie, skripta VŠCHT, dostupné od podzimu 2016					
3. Skoog, Holler, Nieman, Principles of Instrumental Analysis, Brooks/Cole Thomson Learning					
4. Skoog, West, Holler, Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Brooks/Cole Thomson Learning					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Aplikovaná statistika				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	14p + 28c	hod.	42	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Matematika I				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (30%), Ústní zkouška (35%), Zkouškový test (35%) Zápočet na základě dvou písemných testů. Kombinace písemné a ústní zkoušky.					
Garant předmětu	Mgr. Markéta Zikmundová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	Mgr. Markéta Zikmundová, Ph.D.(100%), Mgr. Jana Šnupárková, Ph.D.(100%), Mgr. Ing. Pavel Kříž, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Základní kurs statistiky je určen studentům bakalářského studia. Studenti částečně zvládnou spolu s některými pravděpodobnostními pojmy základní statistické metody v rozsahu potřebném pro pochopení složitějších statistických metod v ostatních předmětech.</p> <p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Náhodné jevy, relativní četnost a pravděpodobnost náhodných jevů, stanovení pravděpodobnosti náhodných jevů, nezávislost náhodných jevů.2. Podmíněná pravděpodobnost, věta o úplné pravděpodobnosti, Bayesova věta.3. Náhodná veličina, rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny, distribuční funkce, pravděpodobnostní funkce a hustota pravděpodobnosti.4. Číselné charakteristiky náhodné veličiny, střední hodnota, rozptyl, směrodatná odchylka, kvantily (kvartily), nezávislost a korelace náhodných veličin, korelační koeficient.5. Základní typy diskrétních a spojitých rozdělení pravděpodobnosti, zvláště normální rozdělení, tabulky kvantilů rozdělení a práce s nimi.6. Náhodný výběr, výběrové charakteristiky (výběrový průměr, rozptyl a směrodatná odchylka), seříděná data, histogram.7. Odhady neznámých parametrů rozdělení, intervaly spolehlivosti pro střední hodnoty a rozptyly.8. Základy testování statistických hypotéz, nulová a alternativní hypotéza, testovací kritérium, chyby při testování hypotéz, hladina významnosti testu, p-hodnota, testy o parametru normálního rozdělení.9. Testy hypotéz o rovnosti parametrů normálního rozdělení ve dvou náhodných výběrech.10. Hodnocení vzájemných závislostí náhodných veličin: test nezávislosti náhodných veličin.11. Ověřování hypotetického rozdělení náhodné veličiny, speciálně normálního, test dobré shody.12. Základy zpracování kvalitativních (nekvantitativních) dat, test nezávislosti dvou veličin, kontingenční tabulky.13. Základy regresní analýzy, model lineární regrese, odhady parametrů regresní křivky a jejich intervalů spolehlivosti.14. Doplnky a shrnutí statistických metod, ev. rezerva pro odpadlé přednášky.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Z: Pavlík, J. a kol.: Aplikovaná statistika, skriptá, VŠCHT, Praha 2005 Z: Pavlík, J. a kol.: Sbírká příkladů z pravděpodobnosti a matematické statistiky, skriptá, VŠCHT, Praha 2012 D: Jaroš, F. a kol.: Pravděpodobnost a statistika, skriptá, VŠCHT, Praha 2002 D: Freund J.E., Walpole R.E.: Mathematical Statistics, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1980 D: Bowerman, B., O' Counel, R.T.: Applied Statistics, IRWIN Inc Company 1997, ISBN 0-256-19386-X</p> <p>Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Bakalářská práce		
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	168l	hod.	168
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	---		
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet	Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta			
<p>Zápočet je udělen po odevzdání vypracované práce ve formě stanovené vnitřním předpisem. Toto hodnocení nezahrnuje ani nepředjímá výsledek obhajoby práce.</p>			
Garant předmětu	---		
Zapojení garanta do výuky předmětu	---		
Vyučující			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem bakalářské práce je prokázat schopnost studentů samostatně vyřešit zadané téma práce, popsat metody a výsledky řešení, kriticky zhodnotit a diskutovat získané výsledky, formulovat nejdůležitější závěry. Práce typicky sestává z literární části, v níž student vypracuje literární rešerši z odborné, převážně cizojazyčné literatury, při níž si rozšíří teoretické znalosti v oblasti tématu bakalářské práce, a části praktické. Praktická část má zpravidla experimentální, méně často výpočetní nebo interpretační charakter, ale vždy vyžaduje aktivní aplikaci znalostí a dovedností získaných v předchozím studiu k tomu, aby byly získány požadované výsledky. Součástí práce musí být přehledná a adekvátní prezentace dosažených výsledků, jejich kritické zhodnocení a diskuse v kontextu současného stavu poznání, prezentovaného v literární části, a formulace závěrů, dokumentujících splnění cílů práce.</p> <p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zpracování literární části bakalářské práce 2. Návrh a vypracování praktické části bakalářské práce 3. Přehledné zpracování a srozumitelné vyhodnocení dat v tabulkách a v grafech 4. Komentáře výsledků praktické části, formulace závěrů 5. Seznámení se zásadami formální úpravy bakalářské práce 6. Seznámení se zásadami ústní prezentace obsahu a výsledků bakalářské práce 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Základní literaturu doporučuje vedoucí práce v rámci specifikace jejího tématu. Specializovanou literaturu student vyhledá v rámci zpracování literární části práce.</p> <p>Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Biochemie I				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	42p + 14c	hod.	56	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (40%), Průběžné a zápočtové testy (15%), Ústní zkouška (40%), Aktivní účast na výuce (5%) Úspěšné absolvování seminářů (včetně požadovaných testů) a písemné i ústní části zkoušky.					
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. Radovan Hynek				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	prof. Dr. Ing. Radovan Hynek(100%), prof. Ing. Ladislav Fukal, CSc.(100%), prof. RNDr. Olga Valentová, CSc.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět je zaměřen na pochopení základních principů biochemie; tedy jak na strukturu a funkci různých biologických molekul, tak na metabolismus.					
Sylabus:					
1. Živé systémy, jejich složení a organizace					
2. Aminokyseliny (vlastnosti, stanovení a reakce) a peptidy					
3. Bílkoviny (vztah struktury a funkce)					
4. Enzymy: struktura, názvosloví, rozdělení do tříd					
5. Reakční kinetika enzymových reakcí; regulace činnosti enzymů					
6. Chemie nukleotidů a nukleových kyselin; replikace					
7. Transkripce, translace a posttranslační modifikace					
8. Chemie lipidů. Biomembrány a membránový transport					
9. Principy látkové a energetické přeměny; bioenergetika					
10. Aerobní a anaerobní respirace; světlá fáze fotosyntézy					
11. Citrátový a glyoxylátový cyklus					
12. Chemie sacharidů. Metabolismus sacharidů I					
13. Metabolismus sacharidů II. Metabolismus lipidů					
14. Metabolismus dusíkatých látek					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Kodíček M., Valentová O., Hynek R.: Biochemie; chemický pohled na biologický svět, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha 2015; ISBN: 978-80-7080-927-3					
Z: Kodíček M.: Biochemické pojmy výkladový slovník, VŠCHT Praha 2007 (1. vydání) ISBN 978-80-7080-669-2 Elektronická verze dostupná na: http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_es-002/					
Hynek, Kodíček, Lipovová, Valentová, Fukal: Kontrolní otázky v rozsahu výuky předmětu Biochemie I; odkaz: http://biomikro.vscht.cz/vyuka/?link=ko Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Ekologie a biologie				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	42p	hod.	42	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (50%), Ústní zkouška (50%) Požadavky ke zkoušce: Zkouška se skládá z písemné části, kdy musí posluchač získat alespoň 50 bodů ze 100, a poté následuje ústní část zkoušky. Obě části se zaměřují na otázky v rámci sylabu a doporučené literatury.					
Garant předmětu	Mgr. Klára Anna Mocová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	Mgr. Klára Anna Mocová, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Přednáška zahrnuje popis obecných biologických dějů na úrovni buňky, orgánů, celých organismů i populací. Seznamuje se všemi skupinami organismů od nebuněčných virů, přes jednobuněčné organismy až k mnohobuněčným. Zabývá se stavbou ekosystémů a vztahy mezi organismy, včetně chemické komunikace. Zvláštní důraz je kladen na témata související s působením toxických látek a ochranou životního prostředí (fyziologie stresu, imunitní systém, klasická a molekulární genetika, růst populací a vývoj ekosystémů). Obsah přednášek je uzpůsoben posluchačům nebiologických oborů.</p>					
Sylabus:					
1. Historie biologie a ekologie. Základní vlastnosti živých struktur. Biotické složky.					
2. Stavba prokaryotní buňky. Prokaryotní organismy.					
3. Stavba eukaryotní buňky. Jednobuněčné eukaryotní organismy.					
4. Genetická informace. Struktura a funkce nukleových kyselin. Replikace. Proteosyntéza. Regulace genové exprese.					
5. Vybrané metody molekulární biologie. Viry - stavba a rozmnožování.					
6. Rozmnožování a ontogeneze.					
7. Základy klasické genetiky.					
8. Imunitní systém živočichů. Fyziologie stresu.					
9. Struktura a základní rozdělení systému rostlin, živočichů a hub.					
10. Organizace biologických systémů - jedinec, populace, společenstvo. Růst populace.					
11. Mezidruhové vztahy (př. trofické řetězce).					
12. Biomy a ekosystémy - charakteristika základních typů, vývoj ekosystémů.					
13. Chemická ekologie. Chemická komunikace.					
14. Vybrané kapitoly z evoluční biologie.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Alberts, B. a kol.: Základy buněčné biologie - Úvod do molekulární biologie buňky. Espero Publishing, Praha, 2005, ISBN 80-902906-0-4. Z: Punčochářová J.: Ekologie - http://uchop.vscht.cz/files/uzel/0011054/EKOLOGIE.doc Z: Townsend, C.R., Begon, M., Harper, J.L.: Základy ekologie. Vydavatelství Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, ISBN 9788024424781.					
D: Rosypal, S. a kol.: Přehled biologie. Scientia, Praha, 1994, ISBN 80-85827-32-8.					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Environmentální chemie				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	2/2
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Ústní zkouška (50%), Zkouškový test (50%) Písemný test, při dosažení alespoň 50% následuje ústní zkouška.					
Garant předmětu	Ing. Marek Šír, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)				
Vyučující	Ing. Marek Šír, Ph.D.(60%), Ing. Hana Kujalová, Ph.D.(20%), Ing. Marek Štaf, Ph.D.(20%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je poskytnutí znalostí o pohybu a působení chemických látek v životním prostředí. Předmět tedy poskytuje zejména informace vzniku a osudu chemických látek v atmosféře, hydrosféře a pedosféře. Značná část pozornosti je věnována abiotickým a biotické environmentálním reakcím a rovnováhám. Absolvování předmětu umožní studentům poznat komplexní problematiku působení chemických látek ve všech složkách životního prostředí a poskytne informace o aktuálních trendech v ochraně životního prostředí.</p> <p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do environmentální chemie – abiotické a biotické složky životního prostředí a jejich vzájemné vztahy, osud chemických látek v životním prostředí2. Základní fakta o hydrosféře, koloběh vody na Zemi3. Znečištění vodních zdrojů: Problematické kontaminanty povrchových a podzemních vod (toxické kovy, perzistentní organické polutanty - rezidua léčiv, endokrinní disruptory, pesticidy, komplexotvorné látky, tenzidy aj.)4. Znečištění vodních zdrojů: acidifikace vod a její důsledky (remobilizace toxických kovů, vyčerpání tlumivé kapacity), ovlivnění kyslíkového režimu5. Mechanismy odstraňování znečišťujících látek z vodního prostředí (sorpcce, odtékání, srážení, biodegradace, fotodegradace)6. Seznámení s geologií a pedologií, charakteristika horninového prostředí, půdotvorné procesy, složení a vlastností půd7. Fyzikálně – chemické procesy v půdě, základy hydrogeologie, návaznost na biologické procesy8. Vybrané typy kontaminantů - vznik, charakteristika a distribuce v životním prostředí9. Biotransformace chemických látek, typy biodegradčních reakcí, biotické environmentální rovnováhy10. Atmosféra jako dynamický systém: chemické složení, fyzikální parametry a principy proudění vzduchu11. Voda v atmosféře: tvorba oblačnosti, mechanismus vzniku srážek, reakce v kapalné fázi, reakce v čisté troposféře: hlavní reakční mechanismy, reaktivní částice a příklady nejdůležitějších reakcí12. Antropogenní emise: přehled polutantů, jejich zdrojů a vlivu na životní prostředí, chemie tvorby smogu13. Atmosféra jako filtr záření: chemie ozonu ve stratosféře, energetická bilance planety a mechanismus skleníkového efektu14. Globální problémy spojené se znečišťováním životního prostředí					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>vanLoon G.W., Duffy S.J., Environmental Chemistry: A global perspective, 3rd Edition, Oxford University Press, 2011, ISBN: 978-0199228867</p> <p>Manahan S.E., Environmental Science and Technology: A Sustainable Approach to Green Science and Technology, Second Edition, CRC Press, 2006, ISBN 978-0849395123</p> <p>Ibanez J.G., Environmental chemistry: fundamentals, Springer, 2007, ISBN 978-0387260617</p> <p>Beard J.M., Environmental chemistry in society, 2nd edition, Taylor & Francis, 2013, ISBN 978-1439892671</p>					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Environmentální inženýrství				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	42p	hod.	42	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Ústní zkouška (50%), Zkouškový test (50%)					
Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B240003					
Garant předmětu	Ing. Milan Březina, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)				
Vyučující	Ing. Milan Březina, CSc.(60%), prof. Ing. Pavel Jeníček, CSc.(10%), Ing. Marek Šír, Ph.D.(15%), Ing. Marek Staf, Ph.D.(15%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět je zaměřen na základní pochopení operací používaných při ochraně životního prostředí, zejména se zaměřením na nejmodernější technologie. Zabývá se ochranou čistoty ovzduší, vod a tuhých součástí povrchu Země - zejména půdy. Pozornost je věnována technologiím používaným k čištění odpadních plynů, odpadních vod a nakládání s odpady, zaměřuje se i na předcházení kontaminace životního prostředí. Studenti jsou seznámeni se základním právním rámcem této problematiky a jejím vývojem. V neposlední řadě studenti získají informace o možnostech pokračování ve studiu i výzkumu (zaměřených na ochranu životního prostředí) na ústavech školy.</p>					
Sylabus:					
1. Zásoby vody na Zemi, voda jako strategická surovina, definice odpadních vod, znovupoužívání a recyklace vod, klasifikace znečišťujících látek					
2. Legislativa ochrany čistoty vod, typy stokových sítí, procesy k čištění odpadních vod, linka ČOV. Centralizované a decentralizované systémy					
3. Aerobní biologické procesy čištění OV, typy aktivačních systémů, biofilmové reaktory, základní technologické parametry biologického reaktoru. Odstraňování nutričních prvků z odpadních vod					
4. Anaerobní čištění odpadních vod a zpracování kalů, typy průmyslových odpadních vod a specifika jejich čištění, využití a likvidace čistírenských kalů					
5. Základní pojmy. Technologické procesy v ochraně ovzduší. Legislativa, Snižování emisí oxidů dusíku. Odlučování tuhých znečišťujících částic.					
6. Snižování emisí oxidu síry: Jejich vznik, základní strategie snižování emisí, odsiřování uhlí, odsiřování spalín					
7. Snižování emisí oxidu uhličitého. Kjotský protokol. Automobilová doprava a katalyzátory.					
8. Odstraňování chlorovodíku a fluorovodíku. Odlučování dioxinu					
9. Základní pojmy v odpadovém hospodářství, legislativní aspekty					
10. Vznik a druhy odpadů					
11. Způsoby využívání a odstraňování odpadů					
12. Odstraňování jednotlivých druhů odpadů, nové strategie v odpadovém hospodářství, čistší produkce					
13. Odpady z vybraných odvětví a jejich odstraňování					
14. Kontaminované půdy a způsoby jejich dekontaminace					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
D: Technologie ochrany ovzduší a čištění odpadních plynů, Vejvoda Josef, Machač P., Buryan P., VŠCHT Praha, 2003, ISBN: 80-7080-517-X					
D: Chemie ovzduší, Viden I., VŠCHT Praha, 2005, ISBN: 80-7080-571-4/					
D: Bindzar J. a kol., Základy úpravy a čištění vod, VŠCHT Praha, 2009, ISBN: 9788070807293					
D: Odpady a jejich zpracování, Mečislav Kuraš, Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o., 2014, ISBN: 978-80-86832-80-7					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Environmentální legislativa				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Toxikologie a ekotoxikologie I				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Protokoly z individuálních projektů (50%), Obhajoba individuálního projektu (50%) vypracování a obhájení projektu					
Garant předmětu	doc. Ing. František Skácel, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	doc. Ing. František Skácel, CSc.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Legislativa upravující těžbu a energetické využití paliv, zahrnující všechny fáze procesu realizace dané technologie. Přehled legislativních předpisů v oblasti územního plánování, stavební realizace, volby technologie a environmentální kontroly její realizace.					
Sylabus:					
1. Legislativní podmínky upravující těžbu hnědého uhlí					
2. Legislativní předpisy pro hospodaření energií					
3. Právní předpisy upravující územní plánování					
4. Právní předpisy upravující projektování uvedených technologií					
5. Právní předpisy upravující výstavbu uvedených technologií					
6. Právní předpisy upravující volbu technologie podle BAT					
7. Právní předpisy pro posouzení vlivu technologie na životní prostředí					
8. Právní předpisy pro zajištění integrované prevence znečištění životního prostředí					
9. Právní předpisy pro zajištění ochrany jednotlivých složek životního prostředí - ovzduší					
10. Právní předpisy pro zajištění ochrany jednotlivých složek životního prostředí - vodní prostředí					
11. Právní předpisy pro zajištění ochrany jednotlivých složek životního prostředí - odpady					
12. Právní předpisy hodnocení rizika ekologické újmy					
13. Diskuse nad návrhy záměrů					
14. Diskuse záměrů					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Sbírka zákonů Česká republika ISSN 1211-1244					
Z: Nejlepší dostupné techniky BREF: http://www.ippc.cz/obsah/CF0135					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Fyzikální chemie I				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	42p + 28c	hod.	70	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Matematika A, Fyzika I				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (50%), Zkouškový test (50%) Získání zápočtu (splnění výpočetní části) Složení zkoušky (písemný test, pohovor)					
Garant předmětu	doc. Ing. Karel Řehák, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	Dr. Ing. Pavel Vrbka(100%), doc. Ing. Karel Řehák, CSc.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět pokrývá elementární části fyzikální chemie (zásadní pojmy a veličiny, stavové chování, základy termodynamiky), na která navazují témata z oblastí fázových rovnováh, rovnováh chemických reakcí, vybrané partie z oblasti vlastností a chování systémů obsahujících elektrolyty a popis rychlosti chemických reakcí.					
Sylabus:					
1. Základní pojmy, termodynamický systém, termodynamický děj, stavové veličiny.					
2. Stavové chování plynů, stavová rovnice ideálního plynu. Reálný plyn.					
3. I. věta termodynamická, vnitřní energie, teplo, práce a jejich výpočet.					
4. Entalpie, reakční teplo, standardní slučovací entalpie, Hessův a Kirchhoffův zákon.					
5. II. věta termodynamická, entropie. Výpočet entropie při různých dějích.					
6. Helmholtzova a Gibbsova energie, jejich význam a III. věta termodynamická.					
7. Chemický potenciál, aktivita, podmínky rovnováhy, Gibbsův fázový zákon.					
8. Fázové rovnováhy v jednosložkových soustavách, Clapeyronova rovnice.					
9. Rovnováhy ve vícesložkových systémech, fázové diagramy.					
10. Rozpustnost plynů v kapalinách, rovnováhy v kondenzovaných soustavách.					
11. Chemické rovnováhy, ovlivňování rovnovážného složení chemické reakce					
12. Reakce v kapalné fázi, iontové rovnováhy, rozpustnost solí ve vodě.					
13. Úvod do elektrochemie, Faradayův zákon, galvanický článek.					
14. Základní pojmy chemické kinetiky, rychlost reakce, rychlostní rovnice.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Novák J. a kol., Fyzikální chemie I - bakalářský kurz, VŠCHT Praha, 2005, 8070805595 Z: Malijevský a kol., Breviář z fyzikální chemie, VŠCHT Praha, 2000, 8070804033 Z: Bartovská L., Novák J., Úlohy z fyzikální chemie: bakalářský kurz, VŠCHT Praha, 2005, 9788070805633 D: Atkins P.W., de Paula J., Fyzikální chemie, VŠCHT Praha, 2013, 9788070808306 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Fyzikální chemie II				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	42p + 28c	hod.	70	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Fyzikální chemie I, Matematika A, Matematika B				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (25%), Zkouškový test (25%), Ústní zkouška (50%) Získání zápočtu (splnění minimálních požadavků výpočetní části) Složení zkoušky (písemný výpočetní test + ústní zkouška)					
Garant předmětu	prof. Ing. Květoslav Růžička, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)				
Vyučující	prof. Ing. Květoslav Růžička, CSc.(60%), doc. Ing. Karel Řehák, CSc.(40%), doc. Ing. Ondřej Vopička, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět obsahuje vybrané kapitoly fyzikální chemie určené pro pokročilého studenta. Rozšiřuje základní poznatky získané v kurzu Fyzikální chemie I na reálné chovající se systémy. Pokrývá témata z oblastí stavového chování a termodynamiky tekutin, fázových rovnováh, rovnováh chemických reakcí, vybrané partie z oblasti vlastností a chování systémů obsahujících elektrolyty, kinetiku chemických reakcí, a úvod do povrchové chemie.					
Sylabus:					
1. Molekulový přístup k fyzikální chemii.					
2. Stavové rovnice reálných tekutin, teorém korespondujících stavů.					
3. Energetika chemických reakcí, entalpické bilance.					
4. Důsledky I. a II. zákona termodynamiky, teplotní a tlakové závislosti stavových funkcí.					
5. Termodynamika nevratných dějů, tepelné stroje, zkapalňování plynů.					
6. Termodynamika roztoků, fugacita, aktivita.					
7. Fázové rovnováhy v reálných systémech.					
8. Spontánní přeměna a Gibbsova energie, chemická rovnováha ve složitých soustavách.					
9. Teorie elektrolytické disociace, rovnováhy v roztocích elektrolytů.					
10.Dífuze, migrace iontů v elektrickém poli, konduktivita, Kohlrauschův zákon.					
11.Rovnovážné galvanické články, typy elektrod, galvanické články jako zdroje energie.					
12.Kinetika simultánních reakcí, kinetika a chemická rovnováha.					
13.Reakční mechanismy; fotochemické, radikálové a katalyzované reakce.					
14.Základy povrchové chemie.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Novák J. a kol., Fyzikální chemie - bakalářský a magisterský kurz, VŠCHT, Praha 2008, 9788070806753 Z: Malijevský a kol., Breviář z fyzikální chemie, VŠCHT Praha, 2000, 8070804033 Z: Novák J. a kol., Příklady a úlohy z fyzikální chemie, VŠCHT Praha, 2000, 8070803940 D: Atkins P.W., de Paula J., Fyzikální chemie, VŠCHT Praha, 2013, 9788070808306 D: Atkins P.W., de Paula J., Physical Chemistry, Oxford University Press, 2010, 9780199543373					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Fyzika I				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	42p + 28c	hod.	70	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Matematika A				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (20%), Ústní zkouška (40%), Zkouškový test (40%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B444003					
Garant předmětu	doc. Ing. Vladimír Scholtz, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	doc. Ing. Vladimír Scholtz, Ph.D.(100%), prof. RNDr. Marie Urbanová, CSc.(100%), Dr. Mgr. Jana Jirešová(100%), doc. Ing. Jaroslav Hofmann, CSc.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět je zaměřen na pochopení základních fyzikálních jevů a na rozvoj technického myšlení. Jsou probírány fyzikální zákony a vysvětlovány fyzikální principy, které jsou nezbytné pro návazné předměty v bakalářském studiu.					
Sylabus: 1.Úvod: Fyzikální veličiny a jejich jednotky, soustava SI. 2.Základní pojmy mechaniky I: Síla, Newtonovy zákony, práce, výkon, energie kinetická a potenciální. Zákony zachování mechanické energie a hybnosti, pružné a nepružné rázy. 3.Základní pojmy mechaniky II: Moment setrvačnosti, moment síly, moment hybnosti. Práce, výkon a energie při rotaci. Valení těles. Podmínky rovnováhy, těžiště. 4.Mechanika kontinua, hydromechanika: Síly v kontinuu, deformace tělesa, Hookův zákon. Hydrostatický tlak, Archimédův zákon. Bernoulliho rovnice, proudění reálné kapaliny. 5.Kmity: Netlumené, tlumené a vynucené harmonické kmity. Skládání kmitů. 6.Vlnění: Popis vlnění, rychlost šíření, intenzita vlnění. Huygensův princip, lom a odraz, Snellův zákon. Interference vlnění, stojaté vlnění. 7.Vlnová optika: Povaha světla, interference světla, tenká vrstva, ohyb na šterbině, difrakční mřížka, polarizace světla, optická aktivita látek. 8.Geometrická optika: Základní pojmy optického zobrazování, zobrazování odrazem a lomem, optické přístroje - lupa, mikroskop. 9.Elektrostatické pole: Coulombův zákon. Elektrický dipól. Potenciál, napětí, práce. Kondenzátor, polarizace dielektrika. Pohyb náboje v elektrickém poli. 10.Stejnosměrné obvody: Ohmův zákon, Jouleův zákon. Kirchhoffovy zákony. Měření proudů, napětí a elektrických odporů. 11.Magnetické pole: Silové účinky magnetického pole. Hmotový spektrograf, měřicí přístroje, cyklotron, Hallův jev. Biotův-Savartův zákon. Magnetické pole v látkách. 12.Elektromagnetické pole: Elektromagnetická indukce, vlastní a vzájemná indukčnost. Elektromagnetické vlny, energie elektromagnetického pole. Mikrovlnný a indukční ohřev. 13.Obvody střídavého proudu: Generátor střídavého proudu. Výkon střídavého proudu. Impedance, fázové posunutí, sériový rezonanční obvod. 14.Základní pojmy moderní fyziky: Záření černého tělesa, Stefanův-Boltzmannův zákon, Planckův zákon vyzařování, absorpce, emise,laser. Fotoelektrický jev, rentgenové záření, rentgenová difrakce na krystalech.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Hofmann J., Urbanová M., Fyzika I, VŠCHT Praha, 2011, 978-80-7080-77-4 Z: Hofmann J. a kol., Sbírka příkladů z fyziky, VŠCHT Praha, 2008, 978-80-7080-708-8 D: Halliday D., Resnick R., Walker J., Fyzika, VUTIU-PROMETHEUS, 2000, 80-214-1868-0, 81-7196-213-9 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Hydrochemie				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	42p + 28c	hod.	70	kreditů	7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	---				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Ústní zkouška (50%), Průběžné a zápočtové testy (50%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&qlogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B217003					
Garant předmětu	doc. Ing. Vladimír Sýkora, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (80%)				
Vyučující	doc. Ing. Vladimír Sýkora, CSc.(80%), Ing. Hana Kujalová, Ph.D.(20%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět je zaměřen na kvalitativní a kvantitativní složení různých typů vod, klasifikaci vod a chemické a biologické procesy, které ve vodách probíhají. Podrobně jsou probírány vlastnosti, geneze a výskyt kovů, polokovů, nekovů včetně plynů, dále koloidů, organických látek a s nimi související sumární ukazatele. Pozornost je zaměřena také na klasifikaci vod, fyzikálně-chemické vlastnosti, radioaktivitu vod. Probírány jsou rovněž chemické rovnováhy ustavující se ve vodách, včetně hydrochemických výpočtů.</p>					
<p>Sylabus: Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kvalitativní a kvantitativní složení přírodních a užitkových vod2. Fyzikální a fyzikálně-chemické vlastnosti vod3. Koloidní látky ve vodách; adsorpce4. Hlavní kationty ve vodách5. Toxické kovy ve vodách6. Hlavní anionty ve vodách7. Sloučeniny dusíku a fosforu ve vodách8. Oxid uhlíčitý a jeho iontové formy, agresivita vody9. Neelektrolyty - křemík, bor a radioaktivita10. Rozpuštěné plyny ve vodách11. Radioaktivita vod12. Sumární stanovení organických látek ve vodách (CHSK, TOC, DOC, BSK, AOX, NEL)13. Organické látky ve vodách - huminové látky, pesticidy, uhlovodíky, halogenderiváty, tenzidy14. Druhy vod <p>Seminář:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Obecné principy numerického řešení chemických rovnováh2. Speciační modelování3. Acidobazické rovnováhy a jejich numerické řešení4. Komplexotvorné rovnováhy a jejich numerické řešení5. Srážecí rovnováhy a jejich numerické řešení6. Oxidačně-redukční rovnováhy a jejich numerické řešení7. Grafické řešení chemických rovnováh					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Pitter P.: Hydrochemie. Vydavatelství VŠCHT, Praha 2015, ISBN 9788070809280 Sýkora, V.; Kujalová, H.; Pitter, P.: Hydrochemie pro studenty bakalářského studia. 1 ed.; VŠCHT Praha, 2016, ISBN 9788070809495 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Chemická informatika				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	14p + 14c	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (10%), Obhajoba individuálního projektu (90%) Zápočet na základě vypracování projektu					
Garant předmětu	Ing. Jiří Jiráť, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)				
Vyučující	Ing. Jiří Jiráť, Ph.D.(60%), doc. Dr. Ing. Ivan Raich(20%), doc. Ing. Luděk Jelinek, Ph.D.(20%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět je zaměřen na získání základních nezbytných dovedností pro práci s odbornou chemickou literaturou, chemickými i multioborovými databázemi. Základní součástí je série "hands-on" cvičení, kde studenti získají praktické dovednosti.					
Sylabus:					
1. Seznámení s předmětem, tok informací a peněz ve vědě					
2. Struktura odborného článku, typy odborných časopisů					
3. Identifikátory publikací - ISBN, ISSN, DOI. Booleova algebra, Internetové vyhledávače					
4. Citace, citační databáze: Web of Science, Scopus					
5. Zápis struktury chemických sloučenin - spojovací tabulky, lineární zápisy, identifikátory					
6. Chemical Abstracts - historie, struktura původního díla. SciFinder - úvod, bibliografické hledání					
7. Chemical Abstracts - chemické sloučeniny - názvosloví, CAS RN, sumární vzorce. Bibliografická data u jednotlivých typů dokumentů. SciFinder - hledání strukturní a reakční					
8. Beilstein a Gmelin - historie. Databáze Reaxys					
9. Patenty - proces patentového řízení					
10. Normy - vznik normy, typy norem. ČSN, ISO, CEN					
11. Proces publikování - minulost, současnost, budoucnost. Open access					
12. Autorské právo					
13. Exkurze v Národní technické knihovně					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Jiráť, J.; Nič, M.; Košata, B.; Dibuszová, E., Průvodce projektem z Chemické informatiky. 1st ed.; VŠCHT Praha: 2007. http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-978-80-7080-672-2/ , 978-80-7080-672-2 D: Chemical Information for Chemists: A Primer. Currano, J.; Roth D., Eds.; RSC Publishing, 2014. 978-1-78262-065-5, DOI:10.1039/9781782620655-00001 elektronicky: http://dx.doi.org/10.1039/9781782620655 D: Chemoinformatics. Gasteiger, J.; Engel, T., Eds. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA: Weinheim, 2004. 9783527601646, DOI:10.1002/3527601643 elektronicky: http://dx.doi.org/10.1002/3527601643 D: Šilhánek, J., Chemická informatika. 1st ed.; VŠCHT Praha: Praha, 2002. 80-7080-465-3 elektronicky: http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-80-7080-465-3/pages-img/ Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Chemické a bilanční výpočty			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	28c	hod.	28	kreditů3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Středoškolské znalosti chemie, matematiky a fyziky.			
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Průběžné a zápočtové testy (100%)				
Předmět je zakončen splněním požadavků pro udělení zápočtu, tj. splněním průběžných testů.				
Garant předmětu	doc. Ing. Pavla Nekvindová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)			
Vyučující	doc. Ing. Pavla Nekvindová, Ph.D.(100%), Ing. Jiří Lindner, Ph.D.(100%)			
Stručná anotace předmětu				
Předmět je zaměřen na praktické zvládnutí základních chemicko-inženýrských výpočtů nutných pro absolvování laboratorních cvičení a dalších navazujících kursů. Jeho obsahem jsou mj. výpočty založené na stechiometrii chemických reakcí (množství reaktantů a produktů), vyjadřování a přepočty složení směsí, výpočty založené na stavové rovnici ideálního plynu a materiálové bilance jednoduchých procesů (separátor, mísič aj.).				
Sylabus:				
1. Základní fyzikální a chemické veličiny. Jednotky, rozměry, přepočty. Počítání s nepřesnými hodnotami.				
2. Směsi a vyjadřování jejich složení; různá vyjádření složení a vzájemné přepočty.				
3. Složení sloučenin, určení stechiometrického vzorce ze složení, hmotnostní zlomek prvku ve směsi sloučenin.				
4. Stavová rovnice ideálního plynu. Ideální směs ideálních plynů. Parciální tlak, parciální objem.				
5. Jednoduché stechiometrické výpočty. Definice klíčové složky, výtěžku, konverze, přebytku.				
6. Stechiometrické výpočty – řešení složitějších problémů (více reakcí souběžných či následných, různé skupenství reaktantů / produktů aj.).				
7. Stechiometrické výpočty – procvičování vybraných úloh.				
8. Test 1.				
9. Základy materiálových bilancí bez chemické reakce. Bilanční schéma, proudy a složky. Matice zadání. Řešení jednoduchých bilančních úloh (směšování roztoků, separátor aj.). Bilanční rovnice a dodatečné vztahy.				
10. Bilance vícefázových systémů. Nasycené roztoky. Krystalizace volná. Výtěžek.				
11. Bilance vícefázových systémů. Krystalizace rušená včetně přípravy výchozího roztoku.				
12. Bilance složitějších systémů (více uzlů, prostý dělič a prostý mísič, bilance bez zadaného základu výpočtu, recykl).				
13. Bilance složitějších systémů – procvičení a diskuse vybraných úloh.				
14. Test 2.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Z: Fleml V., Holečková E., Úlohy z názvosloví a chemických výpočtů v anorganické chemii,VŠCHT Praha, 2001, 80-7080-435-1 Z: Lindner J.: Základy chemicko-inženýrských výpočtů, VŠCHT Praha, 2014, 978-80-7080-916-7 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Chemické inženýrství I				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p + 42c	hod.	70	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Matematika A Fyzikální chemie I				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (60%), Ústní zkouška (40%) K udělení zápočtu je nutné splnit tři kontrolní testy, každý minimálně na 40 %. Pro splnění ústní zkoušky musí student úspěšně zodpovědět dvě otázky ze seznamu otázek. Výsledná známka je vypočítána z úspěšnosti kontrolních testů a ústní části zkoušky.					
Garant předmětu	prof. Ing. Michal Příbyl, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	doc.Ing. František Rejl, Ph.D.(100%), doc. Ing. Petr Kočí, Ph.D.(100%), prof. Ing. Pavel Hasal, CSc. (100%), doc. Dr. Ing. Milan Jahoda(100%), prof. Ing. Dalimil Šnita, CSc.(100%), prof. Ing. Michal Příbyl, Ph.D.(100%), doc. Ing. Zdeněk Slouka, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět se zabývá popisem procesů probíhajících v aparátech a zařízeních chemického, farmaceutického a potravinářského průmyslu. Studenti se zde seznámí s výpočetními postupy při bilancování hmoty a energie, se základy hydrodynamických, tepelných, difúzních procesů a s principy výpočtů chemických reaktorů.					
Sylabus: 1. Základní pojmy. Systémy. Základy bilancování. Bilance hmotnosti a látkového množství. 2. Bilancování energie. Bernoulliho rovnice. 3. Tok tekutin potrubím. Doprava tekutin, čerpadla. Tok tekutin vrstvou zrnitého materiálu. 4. Filtrace, typy filtrů, rychlost filtrace. 5. Míchání, míchací zařízení. Entalpická bilance. 6. Sdílení tepla vedením a prouděním. Přestup a prostup tepla. 7. Výměníky tepla: typy a výpočty výměníků. Odparky: typy, bilancování. 8. Difúzní separační procesy. Přestup a prostup hmoty. Rovnovážný dělicí stupeň. Výměníky hmoty. 9. Kapalinová extrakce: extraktory, jednostupňová, opakovaná a protiproudá extrakce. 10. Mžiková a vsádková destilace binárních směsí, princip, zařízení, popis. 11. Rektifikace binární směsí, zpětný tok, určení počtu rovnovážných stupňů. 12. Sušení pevných látek, enthalpický diagram vlhkého vzduchu, vsádkové a kontinuální sušení. 13. Chemické reaktory, základní typy. Bilance látkového množství. Kinetické vztahy, katalýza. 14. Konstrukce aparátů jednotkových operací chemického inženýrství.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z:Schreiberová L. a kol.,Chemické inženýrství I,VŠCHT Praha,2011,9788070807781. D:Holeček O.,Chemicko-inženýrské tabulky,VŠCHT Praha,2001,9788070804445. Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Chemie geosféry				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3/2
Rozsah studijního předmětu	28p + 14c	hod.	42	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Obecná a anorganická chemie I Fyzikální chemie I doporučeno: Environmentální chemie nebo Environmentální inženýrství, Laboratoř environmentální chemie				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (50%), Ústní zkouška (50%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B240008					
Garant předmětu	doc. Dr. Ing. Martin Kubal				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)				
Vyučující	doc. Dr. Ing. Martin Kubal(60%), Ing. Jiří Kroužek, Ph.D.(40%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět přináší teoretický základ oboru geochemie a příbuzných oborů se zaměřením na environmentální chemii. Studenti především získají vhled do chemického popisu pedosféry, její biologie a rovněž do fyzikální charakterizace horninového prostředí, která ovlivňuje její chemismus. Studenti se rovněž seznámí podrobně s hlavními fyzikálně-chemickými a chemickými procesy probíhajícími v pedosféře včetně základních přirozených geochemických cyklů nejdůležitějších prvků, ale také antropogenních procesů znehodnocujících půdu. V rámci předmětu budou probírány dále základní aspekty geologie či geografie, které jsou pro pochopení principů geochemie a jejich aplikaci v praxi neméně důležité. Tento předmět umožní studentům lépe porozumět aplikovanému environmentálnímu inženýrství zaměřenému na půdní složku životního prostředí, které je v navazujícím magisterském studiu v rámci vybraných oborů dále rozvíjena směrem k praxi.</p>					
Sylabus:					
1.Úvod a vymezení základních pojmů, definic a principů					
2.Základy geologie - endogenní a exogenní geologické procesy, geologická stavba ČR, geologické mapy					
3.Pedosféra - půdní pokryv Země, vznik a vývoj půdy, půdotvorné faktory, podmínky a procesy, půdní profil, půdní režimy					
4.Chemické složení půd - anorganická složka, půdní minerály, krystalografie, mineralogie					
5.Chemické složení půd - půdní organická hmota					
6.Fyzikální vlastnosti půdy - zrnitost půdy, půdní struktura, pórovitost půdy					
7.Fyzikálně - chemické procesy v půdě - chemické a fázové rovnováhy v půdě, termodynamika, půdní roztok					
8.Fyzikálně - chemické procesy v půdě - adsorpce v půdě, iontová výměna, redox reakce a kinetika reakcí v půdě					
9.Půdní organismy a biologická činnost v půdě					
10.Geochemické cykly C, N, P, S, Ca, K, Na, Mg					
11.Základy hydrogeologie - proudění v saturované a nesaturované zóně, druhy kolektorů podzemní vody, Darcyho zákon, teplo v půdě, atmogeochemie					
12.Ochrana půdy a fyzikální a chemická degradace půdy - kontaminace organickými polutanty a kovy, atmosférická depozice/acidifikace					
13.Ochrana půdy a fyzikální a chemická degradace půdy - eutrofizace, dekontaminační technologie/možnosti nápravy, transport kontaminace, legislativa					
14.Základy geografie - zeměpisné a astronomické souřadnice, výpočty na kouli, GPS					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
D:WHITE, William M. Geochemistry. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013. ISBN 9780470656679 D:NEISER, Jan, Marcel HOLÝ a Jiří VIDLÁŘ. Geochemie. Ostrava: Ostravská univerzita, 1993. ISBN 8070427094 D:ČAPEK, Richard. Planetární geografie. Dotisk. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7066-698-6 D:FETTER, C. W. Applied hydrogeology. 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2001. ISBN 0130882399 D:ČERNÍK, M. a kol. Geochemie a remediace důlních vod. 2. vydání. Praha: AQUATEST, 2009. ISBN: 9788025429211 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Chemie ovzduší			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Anorganická chemie I Organická chemie I			
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Aktivní účast na výuce (20%), Zkouškový test (60%), Ústní zkouška (20%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B216002				
Garant předmětu	Ing. Marek Staf, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)			
Vyučující	Ing. Marek Staf, Ph.D.(100%)			
Stručná anotace předmětu				
<p>Předmět se zabývá problematikou složení zemské atmosféry a především fyzikálně-chemickými pochody, jež v ní probíhají. V úvodní přednášce jsou studenti seznámeni se stratifikací atmosféry, vlastnostmi a významem jednotlivých vrstev, jakož i s chronostratigrafickou historií Země a její atmosféry. Dále jsou posluchači seznámeni s technickou a legislativní problematikou zřizování a provozu informačních systémů pro oblast životního prostředí a ovzduší. Tematicky je náplň předmětu rozdělena do tří vzájemně navazujících okruhů. První okruh se zabývá více fyzikálními ději v atmosféře. Je diskutována cirkulace atmosféry, hlavní síly pohybu vzduchových mas, tvorba, význam a druhy oblačnosti. Druhý tematický okruh je zaměřen na mechanismy nejdůležitějších atmosférických reakcí a jejich specifit. Z reakcí jsou uvedeny zásadní příklady fotochemických, acidobazických a jaderných atmosférických reakcí. Jsou prezentovány procesy především troposférické, ale též stratosférické. Samostatně jsou posluchačům prezentovány reakce troposférického pozadí v denní i noční fázi. Zvláštní pozornost je věnována reakcím hydroxylového, hydroperoxylového a nitrátového radikálu. Třetí tematický okruh se zabývá antropogenním působením na ovzduší. Je představeno rozdělení polutantů dle různých kritérií a u hlavních skupin jsou ukázány důsledky jejich emisí, mechanismus jejich působení i zániku v atmosféře. Separátní přednáška je věnována skleníkovým plynům a problematice tvorby smogu.</p>				
Sylabus:				
1. Ovzduší jako základní složka životního prostředí				
2. Informační systémy				
3. Legislativa v ochraně ovzduší v ČR, významné mezinárodní dohody				
4. Fyzikální a chemické vlastnosti atmosféry				
5. Přenos energie v atmosféře				
6. Pohyb atmosférických hmot - meteorologie - počasí				
7. Základní reakce v atmosféře, homogenní a heterogenní reakce				
8. Chemické a fotochemické reakce v atmosféře, ionty a radikály, acidobázické reakce				
9. Chemie troposférického pozadí, hydroxylový radikál, hydroperoxylový radikál				
10. Reakce troposférického pozadí				
11. Reakce vybraných polutantů				
12. Chemie tvorby smogů				
13. Skleníkový efekt				
14. Chemie stratosférického ničení ozonové vrstvy				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Z: I. Viden: Chemie ovzduší, skripta VŠCHT Praha, 2005, ISBN 80-7080-571-4				
D:				
1. G. W. vanLoon, S. J. Duffy: Environmental Chemistry A Global Perspective, Oxford University Press, 2011, ISBN 978-0-19-922886-7				
2. S. E. Manahan: Environmental Chemistry, 8th edition, CRC Press, 2005, ISBN 1-56670-633-5				
3. F. R. Spellman: The Science of Air, CRC Press, 2009, ISBN 978-1-4200-7532-8				
4. Knudsen, H., Rasmussen, N. (eds.). Particulate Matter: Sources, Emission Rates and Health Effects, 1st ed.; Nova Science Publishers, Inc., New York, 2012, ISBN: 978-1-61470-948-0.				
5. Tomita, A. (ed.). Emissions Reduction: NOx/SOx Suppression, 1st ed.; Elsevier Science Ltd., Oxford, 2001, ISBN: 978-0080440897.				
6. Demidov, S., Bonnet, J. (eds.). Traffic Related Air Pollution and Internal Combustion Engines, 1st ed.; Nova Science Publishers, Inc., New York, 2009, ISBN: 978-1-60741-145-1.				
7. Gomes, J., F., P. (ed.). Carbon Dioxide Capture and Sequestration An Integrated Overview of Available Technologies, 1st ed.; Nova Science Publishers, Inc., New York, 2013, ISBN: 978-1-62257-187-1.				
8. Cheremisinoff, N., P. Handbook of Air Pollution Prevention and Control, 1st ed.; Elsevier Science Ltd., New York, 2002, ISBN: 0-7506-7499-7.				
9. Seinfeld, J., H., Pandis, S., N. Atmosphere Chemistry and Physics, 2nd ed.; John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006, ISBN: 978-0-471-72018-8.				
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř analytické chemie I				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	56l	hod.	56	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (20%), Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (50%), Aktivní účast na výuce (30%) Studenti absolvují všechny laboratorní práce, vypracují a obhájí všechny protokoly.					
Garant předmětu	Ing. Magda Vosmanská, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)				
Vyučující	Ing. Magda Vosmanská, CSc.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem laboratoří je získání základních návyků potřebných v analytické chemii. Studenti si osvojí pravidla čisté, přesné a správné laboratorní práce. Spektrum metod zahrnuje metody chemické analýzy (1 práce), elektrochemické (3 práce), spektroskopické (2) a separační (1) metody. Na předmět navazuje Laboratoř analytické chemie II.					
Sylabus: 1. Gravimetrie, chelatometrie 2. Fluoridová iontově selektivní elektroda 3. Potenciometrická titrace 4. Coulometrie 5. Spektrofotometrie 6. Kapalinová chromatografie 7. Infračervená spektrometrie					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Návody pro LACHI www.vscht.cz/an/lach1 D: není nutná Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř anorganické chemie I				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	56l	hod.	56	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	---				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (30%), Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (10%), Zkouškový test (30%), Průběžné a zápočtové testy (30%) Předmět je zakončen provedením všech laboratorních prací, odevzdáním protokolů a splněním závěrečného testu. - průběžné testy na začátku každého laboratorního dne (teoretická příprava a laboratorní výpočty)					
Garant předmětu	Ing. Libor Mastný, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)				
Vyučující	Ing. Libor Mastný, CSc.(100%), Ing. Vít Jakeš, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Studenti jsou seznámeni se zásadami bezpečnosti práce, základním laboratorním vybavením a základními experimentálními postupy. Preparační práce a kvalitativní reakce doplní teoretické znalosti o charakteristických vlastnostech prvků a sloučenin.					
Sylabus: 1. Bezpečnost práce v laboratoři, laboratorní řád, záznamy o laboratorní práci. 2. Základní laboratorní vybavení. 3. Základní laboratorní práce - rozpouštění, filtrace, odpařování, srážení, dekantace, práce se zkumavkou. 4. Základní laboratorní operace - krystalizace, vážení, stanovení hustoty, určení pH. 5. Oxidačně redukční reakce - provedení v roztoku a v pevné fázi. 6. Chemie nekovů - reakce nekovů a jejich sloučenin. 7. Přípravy důležitých sloučenin vybraných prvků a jejich reakce. 8. Důležité kvalitativní reakce aniontů a jejich stanovení v neznámých vzorcích. 9. Chemie kovů - reakce kovů a jejich sloučenin. 10. Koordináční sloučeniny přechodných kovů. 11. Kvalitativní reakce kationtů, jejich dělení a stanovení v neznámých vzorcích. 12. Látkové bilance preparativních prací.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
V. Jakeš a kol.: Laboratoř anorganické chemie I, VŠCHT Praha, 2015, ISBN: 978-80-7080-941-9 (online ke stažení na https://e-learning.vscht.cz/pluginfile.php/15826/mod_resource/content/14/Jake%C5%A1%20LACH%20I%20.pdf) D. Sýkorová a L. Mastný: Návod pro laboratoře z anorganické chemie, VŠCHT Praha, 2001, dotisk 2009, ISBN: 80-7080-452-1 V. Flemr a E. Holečková: Úlohy z názvosloví a chemických výpočtů v anorganické chemii, VŠCHT Praha, 2001, ISBN: 80-7080-435-1 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř biochemie				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	56l	hod.	56	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	---				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (10%), Průběžné a zápočtové testy (50%), Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (40%) Studenti absolvují všechny laboratorní práce, vypracují všechny protokoly a úspěšně napíší závěrečný test.					
Garant předmětu	Ing. Tomáš Podzimek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)				
Vyučující	Ing. Tomáš Podzimek, Ph.D.(100%), Ing. Michaela Marková, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Studenti získají teoretické a praktické znalosti o biochemických laboratorních technikách, které jsou běžně používány ve výzkumné práci. Naučí se zvládnout základní operace nutné pro práci v biochemické laboratoři. Vyzkouší si především metody z oblasti izolace a analýzy neznámého vzorku.					
Sylabus: 1. Úvodní seznámení - správná laboratorní praxe 2. Elektroforetická separace aminokyselin a stanovení relativní molekulové hmotnosti proteinů pomocí SDS-PAGE elektroforézy 3. Dělení sacharidů a aminokyselin pomocí tenkovrstvé chromatografie 4. Izolace DNA z vepřové sleziny 5. Spektrofotometrické stanovení bílkovin a DNA vedle sebe 6. Titrace aminokyselin 7. Dělení látek gelovou filtrační chromatografií 8. Imunochemická detekce lektinu z arašídů v potravinových vzorcích 9. Separace lysozymu z vaječného bílku pomocí iontoměničové chromatografie 10. Studium enzymových vlastností trypsinu pomocí chromogenního substrátu 11. Imobilizace kvasinek do alginátového gelu 12. Závěrečný test					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Káš J., Kodíček M., Valentová O., Laboratorní techniky biochemie, Praha 2005, ISBN 80-7080-586-2 A: Ruml T., Rumlová M., Pačes V., Genové inženýrství, Praha 2002, ISBN 80-7080-499-8 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř ekotoxikologie				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	112l	hod.	112	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné.				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (50%), Průběžné a zápočtové testy (25%), Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (25%) Studenti musí absolvovat dané laboratorní úlohy a odevzdat protokoly z jednotlivých úloh.					
Garant předmětu	Ing. Radek Vurm, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)				
Vyučující	Ing. Radek Vurm, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Laboratoře probíhají blokově, ve 14denním bloku. Jejich účelem je převedení teoretických znalostí z oboru Ekotoxikologie do praxe. Studenti si osvojí založení vybraných ekotoxikologických testů na organismech různé trofické úrovně (destruenti, producenti, konzumenti) vodního i terestrického prostředí, metody vyhodnocení a statistické zpracování získaných výsledků a jejich následnou interpretaci.					
Sylabus:					
1. Úprava a předúprava vzorků pro testy toxicity.					
2. Práce s mikroskopem.					
3. Práce ve sterilním prostředí.					
4. Chovy a kultivační podmínky testovacích organismů.					
5. Plánování experimentu, volba koncentračních řad, statistické hodnocení dat.					
6. Test akutní toxicity na vodním koryši (Daphnia magna).					
7. Test s použitím klidového stádia žábřonožky solné (Artemia salina).					
8. Test inhibice růstu chlorokokální řasy (Desmodesmus subspicatus).					
9. Test inhibice růstu vodních makrofyt - okřehek menší (Lemna minor).					
10.Terestrický test inhibice růstu kořene salátu (Lactuca sativa).					
11.Test inhibice dehydrogenasové aktivity půd.					
12.Behaviorální test s půdními bezobratlými.					
13.Test inhibice bioluminiscence bakterií Vibrio fischeri.					
14.Postup zpracování protokolů a porovnání získaných výsledků					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: návody pro přípravu laboratorních úloh dostupné na internetových stránkách pracovní skupiny. Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř environmentální chemie				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	84l	hod.	84	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Analytická chemie I				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (50%), Průběžné a zápočtové testy (20%), Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (30%) Absolvování všech úloh. Hodnocení se opírá o výsledky testů před úlohami, provedení laboratorních úloh a zpracování protokolů.					
Garant předmětu	Ing. Jiří Hendrych, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (35%)				
Vyučující	Ing. Jiří Hendrych, Ph.D.(35%), Ing. Jiří Kroufek, Ph.D.(20%), Ing. Hana Kujalová, Ph.D.(30%), Ing. Viktor Tekáč, Ph.D.(15%)				
Stručná anotace předmětu					
Studenti si osvojí praktické dovednosti prostřednictvím absolvování úloh na témata uvedená v sylabu. Seznámí se průřezově s problematikou dané oblasti od přípravy a zpracování matric, použití instrumentální techniky až po vyhodnocení a interpretaci dat.					
Sylabus: Vyluhovatelnost podle normovaného postupu a stanovení vybraných parametrů Mineralizace tuhé matrice a stanovení vybraných těžkých kovů Stanovení pesticidních látek v environmentální matrici Adsorbovatelné organicky vázané halogeny v environmentální matrici Acidobazické chování matric, titrační křivka materiálu a riziko mobilizace kovů Aktivovaný kal a jeho využití při testu biodegradability Sumární stanovení organických látek a měření respirační rychlosti kalu Stanovení nutrientů, rozpuštěného kyslíku a BSK7 v povrchových vodách Hodnocení agresivity vody mramorovou zkouškou Stanovení sušiny různými postupy, stanovení ztráty žíháním Stanovení obsahu uhlovodíků gravimetrickou metodou Stanovení obsahu uhlovodíků C10 až C40 plynovou chromatografií Fotometrické stanovení formaldehydu v ovzduší Stanovení oxidů dusíku v ovzduší					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
D: Normované postupy související s danou tematikou D: Klouda, P.; Moderní analytické metody; nakladatelství Pavel Klouda, 2003, ISBN: 80-86369-07-2. Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř fyzikální chemie I				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	56l	hod.	56	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Fyzikální chemie I				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (100%) K udělení zápočtu je nutné absolvovat všechny předepsané laboratorní práce, vypracovat a obhájit protokoly k nim. Výsledná známka je vypočítána z úspěšnosti kontrolních testů a hodnocení laboratorních prací (protokolů).					
Garant předmětu	Dr. Ing. Pavel Vrbka				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)				
Vyučující	Dr. Ing. Pavel Vrbka(100%), Ing. Štěpán Hovorka, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět je zaměřen na praktické pochopení základních principů fyzikální chemie, konkrétně z oblasti stavového chování plynů, termodynamiky roztoků, kinetiky, fázových rovnováh, kalorimetrie a elektrochemie.					
Sylabus: 1. Stanovení molární hmotnosti metodou V. Meyera. 2. Tlak nasycených par. 3. Fázové diagramy dvousložkových kondenzovaných systémů. 4. Diferenciální skenovací kalorimetrie I. 5. Rozpuštěnost solí. 6. Rozpouštěcí kalorimetrie. 7. Kinetika chemických reakcí I. řádu. 8. Rovnováha kapalina - pára.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: http://ufch.vscht.cz/studium/bc/laboratore_fch D: Šobr Josef, Návody pro laboratorní cvičení z fyzikální chemie, VŠCHT Praha, 2001,8070804459 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř fyziky		
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	56l	hod.	56
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Fyzika I nebo Fyzika A		
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet	Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Aktivní účast na výuce (40%), Průběžné a zápočtové testy (20%), Protokoly z individuálních projektů (10%), Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (20%), Obhajoba individuálního projektu (10%)</p> <p>Odevzdání vypracovaných protokolů ze všech měření (hodnocených alespoň známkou "E") a absolovování závěrečné laboratorní práce (každý student zpracovává individuálně).</p>		
Garant předmětu	Ing. Ladislav Fišer, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)		
Vyučující	Ing. Ladislav Fišer, Ph.D.(100%)		
Stručná anotace předmětu	<p>Studenti měří laboratorní úlohy, které tématicky pokrývají přednášenou oblast fyziky (mechanika, kmity a vlnění, optika, elektřina, magnetismus, moderní fyzika).</p> <p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod, bezpečnost práce 2. Měření délky a času. Regulace napětí a proudu. 3. Vážení na analytických vahách a měření hustoty. 4. Měření viskozity. 5. Měření momentu setrvačnosti z doby kyvu. 6. Měření rychlosti šíření zvuku v plynech. 7. Studium ohybových jevů laserového záření. Měření ohniskové vzdálenosti tenkých čoček. 8. Polarizace světla. Polarimetrie. Refraktometrie. 9. RLC obvody. Měření indukovaného napětí cívky, vlastní indukčnosti a log. dekrementu tlumených kmitů. 10. Potenciál v poli deskového kondenzátoru. Feromagnetická hystereze. 11. Difrakční spektrometr. Spektra He a Hg. 12. Měření polovodičového usměrňovače. Stabilizace napětí. 13. Detekce ionizačního záření. Měření Planckovy konstanty. 14. Měření magnetické indukce. Ověření Biotova-Savartova zákona. Silové účinky magn. pole. Měření specifického náboje elektronu. 		
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Z:Uhrová, H. a kolektiv: Laboratorní cvičení z fyziky, skriptum VŠCHT Praha (2013).</p> <p>Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím			

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř chemického inženýrství s projektem				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	56l	hod.	56	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Chemické inženýrství I				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (75%), Obhajoba individuálního projektu (25%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B409005					
Garant předmětu	Ing. Lukáš Valenz, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)				
Vyučující	Ing. Lukáš Valenz, Ph.D.(100%), doc. Dr. Ing. Tomáš Moucha(100%), Ing. Jan Haidl, Ph.D.(100%), doc. Ing. Petr Kočí, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Studenti se v pracovních skupinách (obvykle tříčlenných) seznamují se základními operacemi a aparáty užívanými v chemických a potravinářských provozech. Úkolem skupiny je vykonat předepsané měření, zpracovat experimentální data a vypracovat písemný protokol o průběhu měření a jeho výsledcích. Protokol též obsahuje vyvozené závěry.</p> <p>Cílem projektu je naučit studenty aplikovat poznatky z předmětu Chemické inženýrství na složitější problémy, tj. např. na problémy zahrnující několik jednotkových operací. Studenti řeší zadané úkoly ve skupinách, aby se též seznámili se zásadami týmové práce. Postup řešení je následující: analýza problému, výběr metody řešení, vyhledání potřebných dat a vlastní řešení problému. Studenti vypracovávají o řešení problému písemnou zprávu a výsledky práce obhajují při závěrečné ústní prezentaci.</p> <p>Sylabus:</p> <p>Studenti se v pracovních skupinách (obvykle tříčlenných) seznamují se základními operacemi a aparáty užívanými v chemických a potravinářských provozech. Úkolem skupiny je vykonat předepsané měření, zpracovat experimentální data a vypracovat písemný protokol o průběhu měření a jeho výsledcích. Protokol též obsahuje vyvozené závěry.</p> <p>Tématické okruhy prací:</p> <p>Hydromechanické operace: Ztráty mechanické energie při proudění tekutin potrubím a armaturami, Charakteristika odstředivého čerpadla, Příkon míchadla, Filtrace, Sedimentace, Ztráty tlaku při proudění tekutiny výplní.</p> <p>Mechanické procesy: Mletí v kulovém mlýnu.</p> <p>Tepelné procesy: Deskový výměník. Koeficient prostupu tepla na žebrovaném povrchu.</p> <p>Separační procesy: Rektifikace, Sušení, Reverzní osmóza, Extrakce.</p> <p>Reaktorové inženýrství: Vsádkový reaktor s enzymatickou reakcí.</p> <p>Projekt bude zadán v 1. týdnu, v následujících týdnech řešen a v posledním týdnu bude probíhat obhajoba výsledků a ústní prezentace.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Návod na laboratoře z CHI v elektronické verzi na http://uchi.vscht.cz/index.php/cs/studium/bakalarske-studium/laboratore-chi Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratoř organické chemie I				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	56l	hod.	56	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Organická chemie I nebo Organická chemie A a Laboratoř z anorganické chemie I.				
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet			Forma výuky	laboratorní práce
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (30%), Aktivní účast na výuce (40%), Protokoly z laboratorních úloh (exkurzí nebo praxí) (30%) Odevzdání preparátů, úspěšné absolvování testu.					
Garant předmětu	Ing. Václav Kozmík, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (60%)				
Vyučující	Ing. Václav Kozmík, CSc.(60%), Mgr. Roman Holakovský, Ph.D.(20%), Ing. Bc. Michal Himl, Ph.D.(20%)				
Stručná anotace předmětu					
Podmínkou vstupu do laboratoří je složení zkoušky z Organické chemie I, nebo složení zkoušky z Organické chemie A, a absolvování Laboratoří z anorganické chemie I. Cílem kurzu je naučit studenty základním operacím používaným v organické laboratoři. Studenti na sérii syntéz získávají potřebné pracovní návyky a zkušenosti při získávání a charakterizaci připravovaných sloučenin. Při hodnocení studenta se klade důraz nejen na získané praktické dovednosti, ale i na znalosti jednoduchých výpočtů, které se týkají stechiometrie a ředění roztoků, a znalost chemických rovnic reakcí, které probíhají při prováděných operacích.					
Sylabus:					
1. Bezpečnost práce v laboratoři, první pomoc.					
2. Laboratorní řád, protokoly, základní výpočty.					
3. Základní vybavení organické laboratoře.					
4. Stavba aparatur.					
5. Krystalizace, filtrace a odsávání.					
6. Organická rozpouštědla, extrakce, sušení, odpařování.					
7. Zahřívání pod zpětným chladičem za míchání.					
8. Jednostupňové syntézy spojené s izolací a identifikací produktu.					
9. Vícetupňové syntézy.					
10. Operace za bezvodých podmínek.					
11. Destilace za atmosferického tlaku.					
12. Destilace za sníženého tlaku.					
13. Stanovení bodu tání.					
14. GLC chromatografie připravených látek.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Šilhánková a kol.: Laboratoř organické chemie, VŠCHT Praha, 2000, dotisk 2007, 8070803959					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Management vodního hospodářství				
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Nejsou.				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (100%) Závěrečný test, je třeba dosáhnout nejméně 50% úspěšnosti.					
Garant předmětu	prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (70%)				
Vyučující	prof. Ing. Jiří Wanner, DrSc.(70%), Ing. Jan Bindzar, Ph.D.(15%), Ing. Martin Pečenka, Ph.D.(15%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je seznámit studenty s právními, správními i administrativními aspekty činností ve vodním hospodářství. Po úvodu z historie vodního hospodářství předmět poskytuje informace legislativě a státní správě v této oblasti, věnuje se problematice nakládání s vodou také z hlediska ekonomického. Nejsou opomínuty ani možné zdroje informací a další témata z každodenní vodohospodářské praxe.					
Sylabus: 1. Historie vodního hospodářství (nejen) v ČR 2. Právní předpisy ČR týkající se vodního hospodářství 3. Mezinárodní smlouvy v oblasti vodního hospodářství, zapojení ČR do činnosti příslušných institucí EU 4. Vodní zákon I: výkon státní správy ve vodním hospodářství; náplň a pravomoci jednotlivých institucí; správní úkony jako povolení, souhlas a vyjádření, atd. 5. Vodní zákon II: poplatky (předmět zpoplatnění, způsob výpočtu a výběru, správa poplatků); pokuty (přestupková řízení ve vodním hospodářství, důvody pro udělení pokuty, sazby, výběr a správa) 6. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu I: základní pojmy; provozování vodovodů a kanalizací; vlastníci a provozovatelé; jakost pitné vody a míra znečištění odpadních vod; dodávky, měření, ceny 7. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu II: výstavba vodovodů a kanalizací; plány rozvoje vodovodů a kanalizací; ochrana vodovodních řadů a kanalizačních stok 8. Platby za dodávky pitné vody a odvádění odpadních vod: vodné a stočné a obsah těchto pojmů; předpisy na tvorbu cen ve vodním hospodářství; postup při stanovení výše vodného a stočného a schvalování její výše 9. Správa povrchových vod podle přirozených povodí: správci povodí, jejich struktura a forma; práva a povinnosti správců povodí 10. Struktura společností v oblasti zásobování pitnou vodou a odvádění odpadních vod: typy společností (vlastnická, provozní, smíšená); typy a struktura vlastníků společností; největší vlastnické skupiny a jejich podíl na trhu 11. Krizové situace ve vodním hospodářství: - ochrana před povodněmi; prevence sucha a jeho důsledků; - zásobování obyvatelstva pitnou vodou a odvádění odpadních vod v krizových situacích 12. Zdroje informací ve vodním hospodářství I: databáze, odborná literatura, normy 13. Zdroje informací ve vodním hospodářství II: odborné a profesní organizace v oblasti vodního hospodářství 14. Systém analytických laboratoří ve vodním hospodářství: akreditované a kontrolní laboratoře; posuzování laboratoří a zkoušení způsobilosti					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: Prezentace k předmětu poskytované v elektronické formě Doporučená literatura: Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) ročenky „Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky“ ročenky „Vodovody a kanalizace České republiky“ Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Matematika A				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	42p + 56c	hod.	98	kreditů	8
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné.				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (40%), Průběžné a zápočtové testy (20%), Ústní zkouška (40%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B413001					
Garant předmětu	RNDr. Jana Maxová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	doc. RNDr. Daniel Turzík, CSc.(100%), RNDr. Jana Maxová, Ph.D.(100%), Mgr. Šimon Axmann, Ph.D. (100%), RNDr. Pavel Pokorný, Ph.D.(100%), prof. RNDr. Drahoslava Janovská, CSc.(100%), RNDr. Miroslava Dubcová, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Základní kurz vysokoškolské matematiky je určen studentům bakalářského studia. Studenti zvládnou základy matematiky v rozsahu potřebném pro ostatní předměty (fyzika, fyzikální chemie,...). Absolvování kurzu je rovněž nutnou podmínkou pro absolvování navazujícího předmětu MB.					
Syllabus: 1. Funkce jedné reálné proměnné. Definiční obor, obor hodnot. Grafy elementárních funkcí jedné proměnné. Základní vlastnosti funkcí. Složená funkce. 2. Funkce inverzní. Funkce exponenciální a logaritmické. Goniometrické a cyklometrické funkce. 3. Spojitost funkce. Základní věty o spojitých funkcích. Limita funkce a posloupnosti. 4. Definice derivace. Geometrický a fyzikální význam derivace. Výpočet derivace. Diferenciál funkce. 5. Fyzikální a geometrické aplikace derivací. L'Hospitalovo pravidlo. Aproximace funkce Taylorovým polynomem. Vyšetření průběhu funkce. 6. Numerické řešení rovnice o jedné neznámé - Newtonova metoda. 7. Primitivní funkce a její vlastnosti. Newtonova definice určitého integrálu, jeho vlastnosti a geometrický význam. 8. Výpočet určitého a neurčitého integrálu metodami per partes a substituce. 9. Integrace racionálních lomených funkcí. Nevlastní integrály. Numerická integrace – lichoběžníková metoda. 10. Definice určitého integrálu ve fyzice - Riemannův integrál. Vybrané geometrické a fyzikální aplikace integrálů. 11. Diferenciální rovnice – základní pojmy, obecné a partikulární řešení. Metoda separace proměnných. 12. Lineární diferenciální rovnice 1. řádu. Metoda variace konstanty. Numerické řešení diferenciálních rovnic 1. řádu - Eulerova metoda. 13. Lineární diferenciální rovnice 1. a 2. řádu s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou. Metoda odhadu. 14. Aplikace diferenciálních rovnic ve fyzice, chemii a biochemii.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Klíč a kol.: Matematika I ve strukturovaném studiu, skripta, VŠCHT Praha, 2007, ISBN: 978-80-7080-656-2 Z: Heřmánek a kol.: Sbírka příkladů k Matematice I ve strukturovaném studiu, skripta, VŠCHT Praha, 2008, ISBN: 978-80-7080-688-3 D: Míčka a kol.: Sbírka příkladů z matematiky, skripta, VŠCHT Praha, 2002, ISBN 80-7080-484-X D: Turzík, Dubcová, Pavlíková: Základy matematiky pro bakaláře, skripta, VŠCHT Praha, 2011, ISBN: 978-80-7080-787-3 D: Petáková: Matematika - příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus, 2005n: 80-7196-099-3 D: Porubský: Fundamental Mathematics for Engineers, Vol.I, VŠCHT, 2001, ISBN: 80-7080-418-1 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Matematika B				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	42p + 42c	hod.	84	kreditů	7
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Matematika I				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (40%), Průběžné a zápočtové testy (20%), Ústní zkouška (40%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B413002					
Garant předmětu	RNDr. Jana Maxová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	RNDr. Jana Maxová, Ph.D.(100%), Mgr. Šimon Axmann, Ph.D.(100%), doc. RNDr. Daniel Turzík, CSc.(100%), RNDr. Pavel Pokorný, Ph.D.(100%), prof. RNDr. Drahošlava Janovská, CSc.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Druhá část základního kurzu vysokoškolské matematiky je určena studentům bakalářského studia. Studenti si prohloubí znalosti získané v kurzu MA v rozsahu potřebném pro ostatní předměty (fyzika, fyzikální chemie,...).					
Syllabus: 1. Vektory a matice, maticová algebra, skalární a vektorový součin. Lineární nezávislost vektorů a hodnota matice. 2. Determinant matice. Inverzní matice. Vlastní čísla matic. 3. Soustavy lineárních algebraických rovnic. Geometrie v rovině a v prostoru. 4. Euklidovský prostor, metrika, norma, vlastnosti podmnožin. 5. Funkce více reálných proměnných. Parciální derivace, parciální derivace složených funkcí. Směrová derivace, gradient. Totální diferenciál, tečná rovina. 6. Taylorův polynom funkcí 2 proměnných. Newtonova metoda pro soustavu 2 nelineárních rovnic o 2 neznámých. 7. Extrémy funkcí dvou proměnných. Lineární regrese - Metoda nejmenších čtverců. 8. Implicitně zadané funkce jedné a více proměnných a jejich derivace. 9. Křivky dané parametricky, tečný vektor ke křivce, hladká křivka, orientace a součet křivek. 10. Soustavy dvou diferenciálních rovnic 1. řádu. Řešení autonomních soustav lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty. Jednoduchý model ekologické rovnováhy - model "Dravec-kořist". 11. Vektorová pole v rovině a v prostoru. Křivkový integrál vektorového pole a jeho fyzikální význam. 12. Nezávislost křivkového integrálu na integrační cestě. Potenciál vektorového pole. Diferenciální formy a jejich integrace. 13. Dvojný integrál a jeho geometrický význam. Výpočet dvojného integrálu postupnou integrací - Fubiniova věta. 14. Substituce pro dvojný integrál. Polární souřadnice. Laplaceův integrál.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Turzík a kol.: Matematika II ve strukturovaném studiu, skripta, VŠCHT Praha, 2005, ISBN 80-7080-555-2 Z: M.Dubcová, L.Purmová, C. Simerská:Sbírka příkladů z Matematiky II ve strukturovaném studiu, skripta, VŠCHT Praha, 2008,ISBN 978-7080-706-4 D: Míčka a kol.: Sbírka příkladů z matematiky, skripta, VŠCHT Praha, 2002, ISBN 80-7080-484-X D: Porubský: Fundamental Mathematics for Engineers, Vol.I, Vol.II, VŠCHT, 2001, ISBN: 80-7080-418-1 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Materiály pro energetiku a průmysl paliv				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	---				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (40%), Aktivní účast na výuce (20%), Ústní zkouška (40%) Závěrečný test a ústní zkouška					
Garant předmětu	doc. Ing. Jan Macák, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)				
Vyučující	doc. Ing. Jan Macák, CSc.(60%), doc. Ing. Luděk Jelínek, Ph.D.(10%), Ing. Ivo Jířček, CSc.(10%), doc. RNDr. Petr Sajdl, CSc.(20%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět seznamuje se základními znalostmi o konstrukčních a funkčních materiálech v oblasti energetiky a palivového průmyslu, mechanismech jejich degradace a způsobech jejího zpomalení.					
Sylabus:					
1. Úvod do koroze a problematiky životnosti materiálů					
2. Oceli jako konstrukční materiály, diagram Fe-C, fáze oceli, typy ocelí, materiály pro klasickou a jadernou energetiku, energovody a produktovody					
3. Principy koroze, termodynamické a kinetické aspekty koroze, pasivní a aktivní stav, diagramy potenciál-pH					
4. Druhy koroze kovových materiálů					
5. Koroze a degradace nekovových materiálů – plasty, sklo, beton, dřevo					
6. Elektrochemická podstata koroze ve vodném prostředí. Koroze ve spalínách, koroze v plynech					
7. Základní druhy korozního poškození materiálů za napětí a teploty (korozní praskání, korozní únava, creep) metody hodnocení mechanických vlastností					
8. Materiály pokročilých a alternativních energetických systémů a jejich degradace					
9. Metody korozních testů a korozní monitoring – principy elektrochemických a ne-elektrochemických testů, in-situ měření					
10. Koroze v energetických cyklech, korozní problematika úložišť jaderných odpadů					
11. Degradace materiálů při úpravě vody (ionexy, membrány)					
12. Koroze při těžbě, dopravě, zpracování a transportu energetických surovin, koroze v parovodech a horkovodech					
13. Protikorozní ochrana – volbou materiálu, úpravou prostředí (inhibitory), ochranné vrstvy, katodická a anodická ochrana					
14. Principy řízení životnosti procesních zařízení v energetice a průmyslu paliv					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
D:Hübner P., Úprava vody v energetice, vyd.VŠCHT, 2015, ISBN 978-80-7080-873-3 D:Číhal V., Korozivzdorné oceli a slitiny, Akademia Praha, 1999, ISBN 80-200-0671-0 D:Jones D.A., Principles and Prevention of Corrosion, Prentice Hall, N.Y., 1996, ISBN 0-13-359993-0 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Mikroskopie a mikroanalýza ve forenzních vědách				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Ústní zkouška (50%), Zkouškový test (50%) Bodový zisk z písemné části zkoušky alespoň 50%. Úspěšné absolvování ústní části zkoušky.					
Garant předmětu	Ing. Jan Lipov, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	Mgr. Ivana Turková(14%), Ing. Jan Lipov, Ph.D.(100%), RNDr. Marek Kotrlý(22%), pplk. Ing. Lubor Fojtášek(14%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět si klade za cíl uvést studenty do nesmírně rozsáhlé oblasti použití mikroskopie a mikroanalýzy ve forenzních vědách. Protože může být předmětem forenzního zkoumání v podstatě cokoli, je nutno nejprve seznámit studenty se základy mikroskopických aa vybraných spektroskopických technik, používaných i v biologických a materiálových vědách. Studenti se dozvědí základy světelné i elektronové mikroskopie. Ve druhé části jsou probrány nejdůležitější oblasti forenzního zkoumání.</p> <p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do mikroskopie2. Optická mikroskopie v procházejícím světle3. Optická mikroskopie v odraženém světle4. Fluorescenční mikroskopie5. TEM - transmisní elektronová mikroskopie6. SEM - skenovací elektronová mikroskopie7. Rentgenová analýza - EDS/WDS, mikroanalýza8. Analýza povýstřelových zplodin9. Analýza minerálních fází a zemin10. Analýza skel a povýbuchových zplodin11. Analýza vláken a biologických objektů12. Analýza pigmentů13. Možnosti iontové mikroskopie, analýza neznámých vzorků14. Strategie analýzy neznámého vzorku, využití obrazové analýzy					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
D:Douglas B. Murphy, Michael W. Davidson: Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging, Wiley-Blackwell, 978-0471692140 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Obecná a anorganická chemie I				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	42p + 42c	hod.	84	kreditů	8
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	- středoškolská chemie, fyzika, matematika - předpokládané středoškolské znalosti názvosloví a vyčíslování chemických rovnic najdete na stránkách předmětu Obecná a anorganická chemie I v e-learningu - na stránkách e-learningu lze také nalézt přípravný kurz pro středoškoláky procvičující předpokládané středoškolské znalosti chemie (veřejně dostupný)				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (30%), Ústní zkouška (30%), Zkouškový test (40%) Splnění písemné i ústní zkoušky.					
Garant předmětu	doc. Ing. Kateřina Rubešová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	doc. Ing. Kateřina Rubešová, Ph.D.(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Náplní předmětu jsou základní okruhy z obecné chemie - stavba atomu, periodicitu vlastností, teorie chemické vazby, stereochemie molekul a základy chemické rovnováhy. Tyto principy jsou aplikovány při popisu reaktivity a vlastností základních skupin anorganických látek. Systematická část je podána na rozdíl od klasického pojetí (chemie prvků) jako chemie anorganických fází. Základními probíranými kategoriemi jsou molekulární plynné a kapalné látky, ionty ve vodných roztocích a jejich soli, koordinační sloučeniny, kovy a intermetalické fáze, pevné oxidy a anorganické polymery, karbidy, nitridy a další pevné sloučeniny kovů.					
Sylabus: Struktura látek, elektronová struktura atomu Periodický systém Chemická vazba a chemické reakce Elementární nekovy - chemická vazba, vlastnosti, reaktivita Víceatomové molekuly nekovů - struktura, chemická vazba, vlastnosti Plynné a kapalné molekulární sloučeniny nekovů Monoatomární ionty ve vodných roztocích a jejich soli Oxoanionty ve vodných roztocích a krystalech Koordinační sloučeniny Struktura, chemická vazba a vlastnosti kovů Kovy a intermetalické fáze - reaktivita, výroba Jednoduché pevné oxidy a anorganické polymery Binární neoxidové pevné sloučeniny kovů a nekovů					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z:C.E.Housecroft, A.G.Sharpe, Anorganická chemie, 4. vydání, VŠCHT Praha, 2014 Z:F.Jursík, Anorganická chemie nekovů, VŠCHT Praha, 2001, 8070804173 Z:F.Jursík, Anorganická chemie kovů, VŠCHT Praha, 2003, 8070805048 Z:J.Klíková a kol.: Obecná a anorganická chemie, SNTL Praha, 1986, 0461285 D:V.Flemer, E. Holečková: Úlohy z názvosloví a chemických výpočtů v anorganické chemii, VŠCHT Praha, 2001, 8070804351 D:D.Sýkorová a kol.: Návod pro laboratoře z anorganické chemie, VŠCHT Praha, 1996, 8070802472 D:D.Sedmidubský a kol.: Základy chemie pro bakaláře, VŠCHT Praha, 2011, 8070807903 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Obecná a anorganická chemie II				
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	28p + 28c	hod.	56	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Obecná a anorganická chemie I, Matematika I				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (20%), Průběžné a zápočtové testy (25%), Zkouškový test (30%), Ústní zkouška (25%) Složení písemné a ústní zkoušky.					
Garant předmětu	prof. Dr. Ing. David Sedmidubský				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	prof. Dr. Ing. David Sedmidubský(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět rozšiřuje znalosti získané v OACH I. Obsahem je symetrie víceatomových molekul a teorie molekulových orbitalů, vazba v koordinačních sloučeninách, teorie Lewisových kyselin a bází, vazba v pevných látkách, základy chemie pevných látek, chemická rovnováha, elektrochemie a vybrané postupy a syntézy z oblasti speciální i aplikované anorganické chemie.					
Sylabus:					
1. Elektronová struktura atomů a iontů s částečně zaplněný slupkami. Vliv elektrostatického pole.					
2. Symetrie molekul, teorie grup a její aplikace v anorganické chemii.					
3. Vazba ve víceatomových molekulách a komplexech - teorie molekulových orbitalů					
4. Ionty ve vodných roztocích, acidobazické vlastnosti, hydrolyza, rozpustnosti solí.					
5. Lewisova teorie kyselin a zásad a její implikace v anorganické chemii, mechanismy reakcí LK-LB					
6. Komplexy přechodných kovů, struktura, vazba, spektroskopické a magnetické vlastnosti.					
7. Komplexy přechodných kovů, koordinační rovnováhy a reakční mechanismy.					
8. Termodynamické aspekty anorganické chemie, termochemie a energetika, homogenní a heterogenní rovnováha, diagramy stability.					
9. Principy oxidačně-redukčních reakcí, základy elektrochemie, Pourbaixovy diagramy					
10. Struktura a symetrie krystalických látek.					
11. Základy krystalochemie. Strukturní typy. Krystalové poruchy.					
12. Vazba v pevných látkách a jejich vlastnosti. Kovy, polovodiče, izolanty.					
13. Základy speciálních anorganických technologií - depozice a úprava tenkých vrstev, růst monokrystalů, metody sol-gel.					
14. Aplikovaná anorganická chemie - průmyslové významné anorganické výroby					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: C.E.Housecroft, A.G.Sharpe, Anorganická chemie, 4. vydání, VŠCHT Praha, 2014 Z: J.Klikorka a kol., Obecná a anorganická chemie, SNTL Praha, 1986, 0461285 D: G.Wulfsberg, Inorganic Chemistry, University Science Books, 2000, 98053513 D: D.Sýkorová a kol., Návod pro laboratoře z anorganické chemie, VŠCHT Praha 1996, 8070802472 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Odborný anglický jazyk A			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	28c	hod.	28	kreditů1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Studijní prerekvizity nejsou požadovány.			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Aktivní účast na výuce (20%), Obhajoba individuálního projektu (20%), Průběžné a zápočtové testy (60%) K udělení zápočtu je nutné úspěšné napsání zápočtového testu a obhajoba shrnutí odborného textu.				
Garant předmětu	PhDr. Jana Novotná			
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)			
Vyučující	PhDr. Jana Novotná(100%)			
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je rozvíjet všechny jazykové dovednosti, se zvláštním zaměřením na oblast odborného jazyka a jeho specifika. Tematické oblasti zahrnují univerzitní prostředí, obecnou chemii, práci v laboratoři a technologie ve vztahu k životnímu prostředí.				
Sylabus: 1. Úvod do studia předmětu. 2. Univerzitní studium : Historie a současnost VŠCHT Praha. Větná skladba. 3. Univerzitní studium: Studium v zahraničí. Program Erasmus. Slovesné časy. 4. Univerzitní studium: Specializace. Sousednost časová. 5. Chemie: Základy chemie. Hmota, skupenství hmoty, atom. Trpný rod. 6. Chemie: Periodická tabulka prvků a vlastnosti prvků. Vztažné věty. 7. Chemie: Základy anglického názvosloví anorganické chemie; základní matematické symboly. 8. Chemická laboratoř: Laboratorní vybavení. Tvoření slov pomocí předpon a přípon. 9. Chemická laboratoř: Práce a bezpečnost v laboratoři. Výstavba koherentního textu. 10. Chemická laboratoř: Chemické pokusy, popis pracovního postupu. Infinitiv a jeho použití. 11. Životní prostředí: Tradiční a alternativní zdroje energie. Slovesné vazby. 12. Životní prostředí: Vodní zdroje, zařízení na úpravu pitné vody. Chemické a biologické čištění odpadních vod. 13. Životní prostředí: Paliva, zdroje. Těžba ropy a břidlicového plynu. Frázová slovesa. 14. Shrnutí a opakování				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Z: materiály připravené Ústavem jazyků (webová stránka Ústavu jazyků) D: Brieger N. and Pohl A., Technical English Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing, 2002, 1902741765 D: Murphy R., English Grammar in Use, Cambridge University Press, 2012, 9780521189392 D: West C., Recycling Advanced English, Georgian Press, 2009, 9780521140737 D: Key Words for Chemical Engineering, HarperCollins Publishers, 2013, 9780007489770 D: Armer T. and Day J., Cambridge English for Scientists, Cambridge University Press, 2011, 9780521154093 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Odborný anglický jazyk B				
Typ předmětu	povinný			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	28c	hod.	28	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Studijní prerekvizity nejsou požadovány.				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (10%), Ústní zkouška (20%), Průběžné a zápočetové testy (20%), Obhajoba individuálního projektu (15%), Zkouškový test (35%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B834002					
Garant předmětu	PhDr. Jana Novotná				
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)				
Vyučující	PhDr. Jana Novotná(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je rozvíjet komunikativní dovednosti se zvláštním důrazem na specifika odborného jazyka, zdokonalit již osvojené gramatické a lexikální jazykové prostředky. Tematické okruhy zahrnují potraviny a jejich zpracování, výrobu a použití léčiv, vlastnosti materiálů. Sylabus: 1. Úvod do studia předmětu. Struktura a příprava prezentace. 2. Potraviny: Metody konzervování potravin. 3. Potraviny: Aditiva. Vyjádření plného/částečného souhlasu/nesouhlasu. 4. Potraviny: Geneticky modifikované potraviny. 5. Potraviny: Nanotechnologie při výrobě a zpracování potravin. Počítatelná a nepočítatelná podstatná jména, vyjádření množství a počtu 6. Léky a léčiva: farmakologie - farmakokinetika a farmakodynamika. Podmínkové věty. 7. Léky a léčiva: Aplikace léků. 8. Léky a léčiva: Farmaceutický průmysl, léky a jejich vývoj. Nepravidelné tvary množného čísla u podstatných jmen řeckého a latinského původu. 9. Léky a léčiva: Léky a závislost, působení léků na lidský organismus. Popis léku. 10.Materiály: Polymery a chytré materiály - definice, popis. 11.Materiály: Aerogely. Pokyny pro výrobu materiálů. 12.Materiály: Grafen. Porovnání vlastností různých materiálů. Modální slovesa. 13.Materiály: Restaurování. Tvary a popis dvojrozměrných a trojrozměrných objektů. Výklad grafů. 14.Shrnutí a opakování					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
R: materiály připravené Ústavem jazyků (webová stránka Ústavu jazyků) D: Sowton C.,Hewings M.,Cambridge Academic English,Student's Book, cambridge University Press,2012, 9780521165204 D: Jacques C.,Technical English 4,Course Book,Pearson Education Limited,2011, 9781408229552 D: Key Words for Chemical Engineering, HarperCollins Publishers, 2013, 9780007489770 D: Armer T. and Day J.,Cambridge English for Scientists, Cambridge University Press, 2011,9780521154093 D: West C.,Recycling Advanced English,Georgian Press,2009, 9780521140737 D: Murphy R.,English Grammar in Use, Cambridge University Press,2012, 9780521189392 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Ochrana čistoty vod				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p + 14c	hod.	42	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (10%), Zkouškový test (50%), Protokoly z individuálních projektů (25%), Průběžné a zápočtové testy (5%), Ústní zkouška (10%) úspěšné absolvování zkouškového testu - viz informace k zápočtu a zkoušce: https://e-learning.vscht.cz/course/view.php?id=119					
Garant předmětu	Dr. Ing. Pavla Šmejkalová				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	Dr. Ing. Pavla Šmejkalová(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je seznámit studenty přehlednou formou s problematikou ochrany vod, kterou je třeba chápat jako integrovanou ochranu množství i jakosti vod povrchových a podzemních. Předmět pojednává o významu vody pro člověka z pohledu chemického, fyzikálního, biologického, společenského i kulturního, seznamuje studenty s problematikou antropogenního ovlivnění vod a jeho důsledky, se zdravotními riziky spojenými s vodním prostředím, s možnostmi hospodaření s vodou, s legislativními i technologickými nástroji ochrany vodních zdrojů a řešením havárií na vodách. Během cvičení se studenti formou exkurze seznámí s provozem chemické služby Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy, podílející se na řešení havárií na vodách, a prostřednictvím terénního cvičení - vzorkování vodního prostředí - si ověří nabyté poznatky v reálných podmínkách.					
Sylabus:					
1. Význam vody pro člověka					
2. Voda v ČR					
3. Systém ochrany vod					
4. Antropogenní ovlivnění vod					
5. Odpadní vody					
6. Podzemní vody					
7. Srážkové vody					
8. Povrchové vody					
9. Zdravotní rizika z vody					
10. Havárie na vodách					
11. Vzorkování vodního prostředí					
12. exkurze: Hasičský záchranný sbor hl. m. Prahy - Chemická služba					
13. cvičení v terénu: vzorkování na vodní nádrži Džbán					
14. cvičení v terénu: zpracování naměřených dat a jejich vyhodnocení v souladu s platnou legislativou					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z:Šmejkalová P.,Pícha A.: Ochrana čistoty vod - interní studijní materiály D:Vyhláška MZe č.428/2001 Sb. D:Vyhláška MZ č.238/2011 Sb. D:Zákon č.252/2001 Sb.- Vodní zákon D:Kotlík B. a spol.: Vzorkování v životním prostředí,2THETA,Český Těšín,2015 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)	0	hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Organická chemie I			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	42p + 28c	hod.	70	kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Obecná a anorganická chemie I			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				

Zkouškový test (30%), Ústní zkouška (70%)
Předmět je zakončen zkouškou, která se skládá z písemné a ústní části. Student může přistoupit ke zkoušce z Organické chemie I poté, co získal zápočet na cvičení z Organické chemie I.

Garant předmětu	prof. Ing. Radek Cibulka, Ph.D.
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)
Vyučující	prof. Ing. Radek Cibulka, Ph.D.(100%), doc. Ing. Tomáš Tobrman, Ph.D.(100%), doc. Ing. Michal Kohout, Ph.D.(100%)
Stručná anotace předmětu	

V rámci koncepce struktura - reaktivita je moderním způsobem systematicky probírána struktura a reaktivita alkanů, alkenů, alkynů a jejich monofunkčních derivátů: halogenderivátů, alkoholů a fenolů, karbonylových sloučenin a karboxylových kyselin a jejich funkčních derivátů. Pozornost je kladena na pochopení základních principů a mechanismů, které se uplatňují v organických reakcích.

Sylabus:

1. Úvod. Základní pojmy teorie vazeb. Znázorňování chemické struktury. Hlavní třídy organických sloučenin, základy nomenklatury.
2. Oxidační číslo. Vazby a částice v organické chemii. Elektronové efekty. Rezonance. Způsoby zakreslování mechanismů organických reakcí.
3. Alkany a cykloalkany, struktura, konstituční isomerie. Konformace a konfigurace alkanů a cykloalkanů. Radikálová substituce alkanů.
4. Alkeny - struktura, fyzikální vlastnosti, E/Z-nomenklatura. Elektrofilní adice na dvojnou vazbu a jejich stereochemie. Radikálové adice. Polymerace.
5. Konjugované systémy vazeb. Dieny, typy, stereochemie. Konjugované dieny, 1,2- a 1,4-adice HX a X₂. Diels-Alderova reakce. Polymerace dienů.
6. Alkyny - struktura a vazba, kyselost, alkylace aniontu. Adice elektrofilů, oxo-enol tautomerie. Kyseliny a báze. Acidita organických sloučenin.
7. Organická stereochemie. Stereochemie substitučních (SN) a eliminačních reakcí.
8. Halogenalkany. Fyzikální a chemické vlastnosti, nukleofilní substituce, vliv struktury substrátu a nukleofilu.
9. Organokovové sloučeniny (pouze Mg a Li). Struktura a vlastnosti organokovů. Alkylační a adiční reakce organokovových sloučenin.
10. Areny, aromaticita. Aromatická elektrofilní substituce, direktivní vlivy substituentů. Reakce v postranním řetězci, radikálová halogenace.
11. Alkoholy a fenoly - struktura, acidobazické vlastnosti. Reakce alkoholů s halogenovodíky, dehydratace a oxidace alkoholů. Etery a jejich reaktivita.
12. Karbonylové sloučeniny. Adice na karbonylovou skupinu - organokovy, redukce hydridy, adice nukleofilů - acetaly. Enolizace, enoláty.
13. Karboxylové kyseliny, struktura, acidita. Nukleofilní acylová substituce - transformace kyselin, chloridů, anhydridů a esterů kyselin.
14. Aminy jako substituční deriváty amoniaku - struktura, bazicita, nukleofilita. Reakce aminů jako bází a nukleofilů.

Studijní literatura a studijní pomůcky	
--	--

Z: Svoboda a kol.: Organická chemie I, Nakladatelství VŠCHT, 2005. 8070805617
Z: J. McMurry: Organická chemie, český překlad 8. vydání, VUT Brno, VŠCHT Praha, 2015. 9788070809303
Další informace jsou k dispozici [ve studijním informačním systému](#)

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Počítačové praktikum			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	42c	hod.	42	kreditů3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nejsou			
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Průběžné a zápočtové testy (80%), Aktivní účast na výuce (20%) Více informací je na adrese https://student.vscht.cz/garantlink.php?gmodul=predmety&glogin=false&gscript=redir.php&redir=predmet&skr=2019&kod=B445001				
Garant předmětu	Ing. Pavel Hrnčířik, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)			
Vyučující	Ing. Pavel Hrnčířik, Ph.D.(100%), Ing. Petr Straka, Ph.D.(100%)			
Stručná anotace předmětu				
<p>Předmět Počítačové praktikum poskytuje základní přehled o informačních technologiích pro oblast moderní chemie. Důraz je kladen na orientaci v síti VŠCHT, na sjednocení úrovně základních znalostí z oblasti informatiky zahrnující především efektivní využívání editorů pro tvorbu technických a odborných dokumentů, prezentací výsledků, vyhledávání informačních zdrojů, úvod do počítačové grafiky a vědecko-technické výpočty v prostředí tabulkových kalkulátorů.</p>				
<p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Informační systémy a zdroje VŠCHT (STUDENT, CIS, MOODLE, ChemTK), základy práce v prostředí počítačových sítí a Internetu, základní služby sítě VŠCHT (MS Outlook Web Access, VPN, WIFI přístup). Možnosti distančního vzdělávání (E-learning VŠCHT). Technické a programové vybavení počítačů (aplikace, základní formáty souborů), algoritmus, program, přenos počítačových souborů, nejrozšířenější operační systémy, viry, bezpečnost dat, národní prostředí.2. Technika psaní odborných dokumentů v textových procesorech: základní typografická pravidla, základní struktura technické dokumentace, psaní matematických rovnic, tabulky, styly.3. Technika psaní odborných dokumentů v tabulkových procesorech: techniky práce s tabulkami, zpracování dat v tabulkovém procesoru za použití vestavěných funkcí pracovního listu, tvorba vzorců, vyhledávání v datech, filtrace.4. Technika psaní odborných dokumentů v tabulkových procesorech: techniky práce s grafy, vizualizace naměřených a vypočítaných hodnot, posloupností dat, trendů a částí z celku pomocí grafů.5. Vyhledávání vědecko-technických dat (Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar), napojení na NTK. Programové nástroje pro vyhledávání, správu a citování informačních zdrojů (EndNote). Sdílení dat mezi aplikacemi, publikování a sdílení dokumentů na Webu, standard PDF. Prezentace výsledků, technika přípravy přednášky s podporou elektronické prezentace, technika přípravy posteru.6. Úvod do rastrové a vektorové grafiky, kreslení schémat (MS Visio). Programové nástroje pro kreslení chemických vzorců.7. Možnosti využití vestavěných funkcí v tabulkových procesorech.8. Pokročilé techniky práce s nástroji tabulkových procesorů.9. Využití tabulkových procesorů pro vědecko-technické výpočty: aproximace experimentálních dat.10. Úvod do automatizace zpracování informací a technických dat v tabulkových kalkulátorech. Práce s makry.11. Pokročilé techniky zpracování experimentálních dat v prostředí tabulkového procesoru.12. Úvod do pokročilých výpočetních softwarových nástrojů používaných na VŠCHT.13. Aplikační úlohy.14. Současné trendy uplatnění informačních technologií na VŠCHT.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Z: Bártová D.: Počítačová typografie (elektronický učební text v PDF formátu). VŠCHT 2014 Z: Kubiček M., Dubcová M., Janovská D.: Numerické metody a algoritmy. Skripta VŠCHT 2005, ISBN 978-80-7080-558-9 D: Cejnar P.: Úvod do tvorby maker v Excelu (elektronický učební text v PDF formátu). VŠCHT 2013				
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Rostlinné léky a tradiční medicína				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Předmět nemá žádné prerekvizity.				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Aktivní účast na výuce (20%), Ústní zkouška (30%), Zkouškový test (50%) Předmět je zakončen zkouškou, která má písemnou a ústní část.					
Garant předmětu	prof. Dr. RNDr. Oldřich Lapčík				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)				
Vyučující	prof. Dr. RNDr. Oldřich Lapčík(100%)				
Stručná anotace předmětu					
Předmět je určen studentům prvního a druhého ročníku bakalářského studia. Jeho cílem je poskytnout vhled do oblasti rostlinných léčiv, jak užívaných v tradiční medicíně např. formou galenických přípravků, tak rostlinných zdrojů pro izolaci lékových substancí. Chemické struktury aktivních látek jsou vysvětlovány na obecné úrovni, pro jejíž pochopení dostačuje středoškolská znalost chemie.					
Sylabus:					
1. Historický úvod, základní koncept, literatura					
2. Léky a lékové formy, galenika, mechanismus účinku					
3. Alkaloidy, výskyt, typy, izolace					
4. Alkaloidy, biologické účinky, použití a rizika					
5. Monoterpeny, rostlinné oleje					
6. Diterpeny, cytostatika, jedy					
7. Triterpeny a rostlinné steroidy, karotenoidy					
8. Srdeční glykosidy					
9. Saponiny, kyanogenní glykosidy, glukosinoláty					
10. Jednoduché fenolické sloučeniny, přírodní konzervanty a dezinfekční látky					
11. Flavonoidy a lignany, fytoestrogeny					
12. Tanniny, chinony					
13. Rostlinné aminokyseliny a proteiny					
14. Plevel nebo všelék? Souhrn kurzu					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Luděk Jahodář: Farmakobotanika - Semenné rostliny. Karolinum, Praha 2012. ISBN: 9788024620152 D: Pavel Valíček a kol.: Užitkové rostliny tropů a subtropů. Academia, Praha 2002. ISBN 80-200-0939-6 D: Pavel Valíček: Rostliny pro zdravý život. Start 2008. ISBN: 978-80-86231-40-2 Z: Luděk Jahodář: Léčivé rostliny v současné medicíně - Co Mathioli ještě nevěděl. Brain Team, Praha 2010. ISBN 978-80-87109-22-9 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Sportovní kurz				
Typ předmětu	povinně volitelný B			doporučený ročník / semestr	1/L, 1/Z, 2/L, 2/Z
Rozsah studijního předmětu	14c	hod.	14	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	návaznost na základní a středoškolské tělovýchovné vzdělávání				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	---				
Zapojení garanta do výuky předmětu	---				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět základní kurz rozšiřuje sportovní život studenta na vysoké škole. V pravidelné semestrální nabídce je celá řada různě zaměřených kurzů. Rozmanitá je také délka kurzů- od jednodenních sportovních akcí až po týdenní kurzy.</p> <p>Sylabus:</p> <p>Všeobecný sportovní kurz:pohybové aktivity v přírodě,míčové hry.Zaměřeno na rozvoj fyzické kondice a koordinace, týmové spolupráce, osvojení pravidel a technicko-taktických principů</p> <p>Kurzy se zaměřením na jednu sportovní aktivitu: intenzivní sportovní činnost, rozvoj kondice,technicko-taktických dovedností, regenerace</p> <p>Lezecké kurzy:principy a pravidla pohybu ve stěnách,výzbroj, výstroj</p> <p>Cyklistické kurzy:poznávání zajímavých míst, bezpečné chování v silničním provozu,výstroj, výzbroj</p> <p>Turistické kurzy: poznávací výlety,túry po značených stezkách, VHT turistika</p> <p>Kurzy kanoistiky a vodní turistiky: bezpečnostní pravidla při sjíždění řeky,základní vodácké dovednosti při jízdě na kanoi,táboření v přírodě.</p> <p>Lyžařské kurzy: Výzbroj, výstroj, údržba a mazání lyží. Technika lyžování na sjezdových a běžeckých lyžích(klasický a volný způsob), snowbording.</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Technická mikrobiologie a hydrobiologie			
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ		doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné.			
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Zkouškový test (90%), Aktivní účast na výuce (10%) 90% účast na přednáškách. Zkouška písemnou formou přezkoušení znalostí z celého předmětu, teoretické znalosti a schopnost jejich aplikace na reálné podmínky.				
Garant předmětu	doc. RNDr. Jana Říhová Ambrožová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (100%)			
Vyučující	doc. RNDr. Jana Říhová Ambrožová, Ph.D.(100%)			
Stručná anotace předmětu				
Podstatnou částí a zaměřením je vztah mikroorganismů k prostředí, využití těchto závislostí a znalostí v technologiích (úpravy vody, čištění), uplatnění organismů v technologiích a při ekologickém a biologickém hodnocení stavu biotopů (rámcová směrnice, riziková analýza). Specifikace organismů přítomných v povrchových a podzemních vodách, upravených a znečištěných vodách, v nárostech, sedimentech a biofilmech. Eutrofizace a přítomnost toxinů ve vodách, jak je z vody odstranit, stanovit. Toxikologie, testy a jejich využití ve vodárenské a čistírenské praxi, v průmyslu. Indikátorové organismy ve vztahu k ekologickému hodnocení tekoucích a stojatých vod. Důraz je kladen na metody odběru, metody stanovení (kultivační techniky, mikroskopie, molekulární biologie), bioindikační vlastnosti organismů, laboratorní praxi (v návaznosti na platnou legislativu).				
Sylabus: 1.Specifikace oborů, rozdělení organismů. Úvod do biologického předmětu, ekologické základy hydro- a mikrobiologie. 2.Základy taxonomie, zjednodušený systematický přehled organismů s jejich charakteristikou. 3.Metody studia organismů, kultivační metody, mikroskopické analýzy, molekulárně biologické metody. 4.Organismy v prostředí (abiotické a biotické faktory). Biocenózy a společenstva. 5.Organismy v prostředí (voda, vzduch, půda, člověk), jejich indikační význam, ekologie jejich výskytu. 6.Organismy ve vodním prostředí (stojaté a tekoucí vody), vztah k prostředí, trofie vod. 7.Organismy během procesu úpravy vody, v pitných vodách a v distribučních sítích. 8.Hygiena vody a choroby přenosné vodou. Riziková analýza. 9.Organismy v užitkových vodách, eutrofizace, toxiny. 10.Organismy v odpadních vodách a na čistírnách odpadních vod. 11.Znečišťování a samočištění. Saprobity. 12.Technická a environmentální toxicita. 13.Legislativa. 14.Laboratorní praxe.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Z:Říhová Ambrožová J., Vejmelková D., Čiháková P., 2017. Technická mikrobiologie a hydrobiologie. 1st ed. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2017. ISBN 978-80-7080-986-0 Z:Ambrožová J.,Aplikovaná a technická hydrobiologie,Skriptum VŠCHT Praha,226 pp.,2001,80-7080-463-7 Z:Ambrožová J.,Mikroskopické praktikum z hydrobiologie,Skriptum VŠCHT Praha,183 pp.,2002,80-7080-496-3 Z:Ambrožová J.,Aplikovaná a technická hydrobiologie,Skriptum VŠCHT Praha,226 pp.,2003,80-7080-521-8 Z:Ambrožová J.,Mikrobiologie v technologii vod,Skriptum VŠCHT Praha,244 pp.,2004,80-7080-534-X. Z:Říhová Ambrožová J.,Mikrobiologie v technologii vod,Skriptum VŠCHT Praha,252 pp.,2008,978-80-7080-676-0 D:Říhová Ambrožová J.,Encyklopedie hydrobiologie,elektronická verze 1.0,2007,978-80-7080-007-2 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Tělesná výchova				
Typ předmětu	povinně volitelný B			doporučený ročník / semestr	1/L, 1/Z, 2/L, 2/Z
Rozsah studijního předmětu	28c	hod.	28	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Návaznost na základní a středoškolské tělovýchovné vzdělávání				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	---				
Zapojení garanta do výuky předmětu	---				
Vyučující					
Stručná anotace předmětu					
<p>Povinný předmět Tělesná výchova jasně definuje svůj kladný postoj ke spojení duševní a fyzické zdatnosti studenta.Podporuje aktivní a zdravý životní styl. Výuka má nenahraditelný význam pro zapojení studentů do tělesné výchovy a ostatních pohybových aktivit.Předmět se zaměřuje na rozvoj fyzické kondice, techniky a taktiky řady sportovních disciplín,koriguje svalové nerovnováhy vzniklé jednostranným zatěžováním některých svalů při sportovní i běžné každodenní činnosti, podporuje správné držení těla a zlepšuje koordinaci pohybu.Nezanedbatelný je též také sociální rozměr předmětu-týmová spolupráce,vzájemná komunikace, navazování přátelství, společné vzpomínky.VŠCHT Praha nabízí pestrou paletu sportů, sportovních aktivit, soutěží,podporuje reprezentanty školy, snaží se vyplňovat volnočasové aktivity a tím se v konečném důsledku vytváří prostor pro větší integritu studenta se "svou školou".</p>					
<p>Sylabus:</p> <p>1) Aerobik</p> <p>2) Aquaaerobik</p> <p>3) Badminton</p> <p>4) Body balance</p> <p>5) Basketbal</p> <p>6) Fitbal</p> <p>7) Fitbalet (vychází z Port De Bras)</p> <p>8) Florbal</p> <p>9) Judo</p> <p>10) Kalanetika</p> <p>11) Kánoistika</p> <p>12) Lezení</p> <p>13) Plavání</p> <p>14) Plážový volejbal</p> <p>15) Posilování</p> <p>16) Sálová kopaná</p> <p>17) Softbal</p> <p>18) Sporty v přírodě</p> <p>19) Squash</p> <p>20) Stolní tenis</p> <p>21) Spinning</p> <p>22) Stepaerobik</p> <p>23) Volejbal</p> <p>24) Zdravotní tělocvik</p>					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Toxikologie a ekotoxikologie I			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné			
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Zkouškový test (50%), Ústní zkouška (50%) zkoušková písemka v den zkoušky; po získání alespoň 50 % bodů pak ústní zkouška				
Garant předmětu	doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (50%)			
Vyučující	Ing. Lucie Kochánková, Ph.D.(50%), doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA(50%), doc. Ing. Pavel Čapek, CSc.(100%), Ing. Lenka Honetschlagerová, Ph.D.(50%), Ing. Zuzana Honzajková, Ph.D.(50%), doc. Ing. Igor Linhart, CSc.(100%)			
Stručná anotace předmětu				
Toxikologie se zabývá vzájemným působením chemických látek a živého organismu, je předmětem shrnujícím základní informace o látkách, které poškozují živý organismus. Předmět obecně seznamuje s osudem látek v organismu a jejich účinky na něj, se způsobem zjišťování jejich toxicity. Několik přednášek se věnuje podrobněji vybraným anorganickým a organickým toxickým látkám a některým jejich skupinám. Jedna přednáška je věnována prevenci a následkům nehod, tedy zásadám bezpečné práce s toxickými látkami, likvidaci požáru a základům první pomoci. Další přednášky stručně popisují životní prostředí, tok látek a energie v něm. Závěrečné přednášky pak navazují s tématem toxických látek v životním prostředí a problémů s nimi spojených.				
Sylabus:				
1. Představení a struktura předmětu, historie toxikologie, ekotoxikologie a ekologie, pojmy a definice.				
2. Látky versus organismus - bariéry vstupu, vstup látek, absorpce, distribuce.				
3. Biotransformace látek, příklady biotransformačních reakcí toxických látek.				
4. Účinky látek, typy a mechanismy účinků.				
5. Zjišťování toxicity, literární zdroje a experimentální postupy.				
6. Regulace práce s chemickými látkami a MSDS				
7. Toxicita, ekotoxicita a rizika anorganických látek.				
8. Toxicita, ekotoxicita a rizika organických sloučenin.				
9. Zneužití chemických látek: bojové chemické látky a návykové látky				
10. Bezpečnost práce na chemických pracovištích (hlavní rizika a způsoby jejich minimalizace).				
11. Abiotické a biotické složky globálního ekosystému.				
12. Toky látek a energie v přírodě.				
13. Toxické látky v životním prostředí.				
14. Současná problematika životního prostředí.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Horák J., Linhart I., Klusoň P.: Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky, VŠCHT Praha, ISBN 978-80-7080-548-0 (1. vydání 2004, dotisky) Online: https://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/publikace?uid=uid_isbn-978-80-7080-548-0 Linhart I.: Toxikologie: Interakce škodlivých látek s živými organismy, jejich mechanismy, projevy a důsledky, VŠCHT Praha, 2012, ISBN 978-80-7080-806-1 (1. vydání); 2014, ISBN 978-80-7080-877-1 (2. upravené a rozšířené vydání) Online: https://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/publikace?uid=uid_isbn-978-80-7080-877-1 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Toxikologie a ekotoxikologie I			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Toxikologie a ekotoxikologie I			
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				

Zkouškový test (50%), Ústní zkouška (50%)

Požadavky ke zkoušce: Zkouška se skládá z písemné části, kdy musí posluchač získat alespoň 50 bodů ze 100, a poté následuje ústní část zkoušky. Obě části se zaměřují na otázky v rámci sylabu a doporučené literatury.

Garant předmětu	doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)
Vyučující	doc. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA(60%), Mgr. Klára Anna Mocová, Ph.D.(40%)

Stručná anotace předmětu	
--------------------------	--

Cílem předmětu je ukázat principy toxikologické práce, a to především jako nástroje hodnocení účinků látek přítomných v životním prostředí na různé biologické druhy a na rovnováhu ekosystémů. Hodnocení ekotoxicity látek je vedle chemické analýzy významnou součástí environmentálního monitoringu. V rámci předmětu bude představen přehled širokého spektra testů toxicity a jejich aplikace v odpadovém hospodářství či v ochraně životního prostředí. Studenti budou seznámeni s celým procesem testování toxicity počínaje odběrem vzorků, přes plánování experimentů až po interpretaci získaných dat.

Sylabus:

1. Vztah chemické analýzy a biotestů v monitoringu životního prostředí. Ekotoxikologie v legislativě.
2. Toxicita. Design testů toxicity. Biokoncentrace, bioakumulace, biomagnifikace. Základní ekotoxikologické indexy a parametry. Křivka dávka-odpověď a její interpretace.
3. Vztah struktury látky a toxicity. Experimentální určování toxicity. Biotest. Členění testů toxicity.
4. Faktory ovlivňující toxicitu látek. Postup při testování toxicity látek, směsných vzorků a vzorků z životního prostředí. Vzorkování. Předúprava vzorků. Limitní, orientační a základní test.
5. Statistické hodnocení testů toxicity. Interpretace křivky dávka – odpověď. Výpočty ekotoxikologických indexů. Multivariační přístup hodnocení ekotoxikologických dat. Ordinační metody, PCA.
6. Biochemické účinky xenobiotik. Molekulární účinky jedů. Endokrinní disrupse.
7. Účinky na buňky, tkáně a orgány. Subletální účinky. Akutní a chronické účinky. Účinky na populace, společenstva a ekosystémy.
8. Genotoxické účinky látek v životním prostředí. Mutagenese, karcinogeneze, teratogeneze. Biotesty mutagenity a teratogenity. Teratogenní index.
9. Testy toxicity na rostlinách. Vodní a suchozemské rostliny. Popis metodik. Význam těchto testů pro fytořemediace.
10. Testy toxicity na jednobuněčných organismech. Protozoa. Řasové testy.
11. Testy toxicity na konzumentech. Vodní organismy. Půdní organismy. Testování toxicity sedimentů.
12. Testy toxicity s destruenty. Bakteriální testy toxicity. Testy enzymatické aktivity půd.
13. Biomárkry a bioindikátory. Biomárkry expozice. Biomárkry účinku.
14. Vícedruhové testy toxicity. Mikrokosmy, mesokosmy a in-situ testy toxicity.

Studijní literatura a studijní pomůcky	
--	--

Z: Kočí, V., Mocová, K.A.: Ekotoxikologie pro chemiky (skripta). VŠCHT Praha 2009, pp 200.

Další informace jsou k dispozici [ve studijním informačním systému](#)

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Tvorba vědeckotechnických prezentací			
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ		doporučený ročník / semestr	3/L
Rozsah studijního předmětu	42c	hod.	42	kreditů3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné.			
Způsob ověření studijních výsledků	klasif. zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta				
Průběžné a zápočtové testy (100%) Pro získání klasifikovaného zápočtu je nezbytné úspěšné splnění všech zadanych úkolů.				
Garant předmětu	Ing. Milan Březina, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	vyučující (100%)			
Vyučující	Ing. Milan Březina, CSc.(100%), Mgr. Ing. Marek Martinec(10%)			
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem tohoto předmětu je seznámit studenty s metodami a principy tvorby systematické vědecké práce a zároveň k tomu účelu studentům poskytnout náležitou znalost potřebných nástrojů (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, editory grafických podkladů a další), detailně je také probírána problematika citací v technické literatuře. Předmět zároveň poskytuje rámcová pravidla pro úspěšnou ústní prezentaci vědecké práce. Veškerá vyučovaná látka je během výuky procvičována.</p> <p>Sylabus:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod, ověření stávajících znalostí studentů formou testu2. Operační systémy, práce se soubory, archivační programy, zálohování dat, cloudová úložiště, práce s mailem, hesla a zabezpečení dat3. Základní principy a metody tvorby vědecké práce (bakalářské a diplomové práce, vědeckých článků), problematika plagiátorství4. Sada programů Microsoft Office, MS Word, formátování a práce s textem, styly formátování5. MS Word, automatické číslování a odrážky, vkládání objektů, automatické odkazy6. MS Word, oddíly, automatické korespondence, pokročilé funkce7. Zdroje vědeckých informací, citační databáze, citace v technické literatuře, norma ČSN ISO 690, EndNote8. MS Excel, základní funkce, vkládání funkcí, matematická, logické a textové funkce, maticové výpočty9. MS Excel, tvorba a vkládání grafů, grafy v technické literatuře, další programy pro tvorbu grafů10. MS Excel, pokročilé funkce, zpracování rozsáhlých datových souborů, numerické řešení technických úloh, Makra11. MS PowerPoint, základní a pokročilé funkce, tvorba a uspořádání prezentace12. MS PowerPoint, tvorba posteru, programy pro práci s grafikou, úprava obrázků a fotek, příprava pro tisk13. Principy a zásady úspěšné ústní prezentace vědecké práce, kontakt s posluchači, verbální a nonverbální projev14. Prezentace studentských prací, závěrečné shrnutí				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>ŽITNIAK, Ján. Microsoft Office 2016 Podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2017, 528 s. ISBN 978-80-251-4891-4.</p> <p>BARRILLA, Jiří, Pavel SIMR a Květuše SÝKOROVÁ. Microsoft Excel 2016: Podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2016, 456 s. ISBN 978-80-251-4838-9.</p> <p>JANŮ, Stanislav et al. Bible Microsoft Office 2013 a 365: Průvodce pro každého. Brno: Zoner Press, 2013, 287 s. ISBN 978-80-7413-268-1.</p> <p>PECINOVSKÝ, Josef. Microsoft Office 2013: Podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2013, 496 s. ISBN 978-80-251-4102-1.</p> <p>PECINOVSKÝ, Josef. Microsoft Word 2013: Podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2013, 367 s. ISBN 978-80-251-3831-1.</p> <p>BARRILLA, Jiří, Pavel SIMR a Květuše SÝKOROVÁ. Microsoft Excel 2013: Podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2013, 496 s. ISBN 978-80-251-4114-4.</p> <p>DANNHOFEROVÁ, Jana. Microsoft PowerPoint: podrobná uživatelská příručka. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 400 s. ISBN 9788025130766.</p> <p>LAPÁČEK, Jiří. Microsoft Outlook 2010: podrobná uživatelská příručka. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 344 s. ISBN 9788025131503.</p> <p>Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základní metody analýzy vody				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	3/Z
Rozsah studijního předmětu	28p	hod.	28	kreditů	3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Zkouškový test (50%), Průběžné a zápočtové testy (50%)					
Podmínky zakončení předmětu: počet bodů dosažených v každém ze dvou testů (v průběžném i v závěrečném)vyšší než 50 průměrný počet bodů dosažených ve dvou testech (průběžném a závěrečném)vyšší než 50					
Garant předmětu	RNDr. Štěpánka Smrčková, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (60%)				
Vyučující	doc. Ing. Vladimír Sýkora, CSc.(20%), Ing. Hana Kujalová, Ph.D.(20%), RNDr. Štěpánka Smrčková, Ph.D. (60%)				
Stručná anotace předmětu					
Aplikace analytických metod, které se v praxi používají v laboratořích při analýze pitných a odpadních vod. Podrobně se probírají základní operační kroky postupů, rušivé vlivy, předúprava vzorku, výpočet výsledku a jeho interpretace.					
Sylabus:					
1. Kvalitativní a kvantitativní analýza vody.					
2. Celková mineralizace, rozpuštěné a nerozpuštěné látky.					
3. Makroanionty.					
4. Makrokationty. Kovy.					
5. Reaktivní křemík a fosfor. Předúprava vzorku.					
6. Složky vody s obsahem dusíku.					
7. Aplikace jodometrie v analytice vody.					
8. Chemická a biochemická oxidace organických látek.					
9. Odběr vzorku, konzervace.					
10. Senzorické vlastnosti vody.					
11. Metody stanovení individuálních organických látek					
12. Skupinová stanovení organických látek.					
13. Stanovení individuálních organických látek					
14. Validace metody.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Z: Horáková M. a kol.: Analytika vody. Skriptum VŠCHT, Praha 2000. (cz)9788070805206					
D: Pitter P.: Hydrochemie. Vydavatelství VŠCHT Praha 1999. (cz)9788070807019					
D: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA,AWWA,WEF Washington 1998. (eng)9780875530130					
Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Zdroje a přeměny energie				
Typ předmětu	povinně volitelný A, PZ			doporučený ročník / semestr	2/Z
Rozsah studijního předmětu	28p + 28c	hod.	56	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Fyzikální chemie I				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet + zkouška			Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Průběžné a zápočtové testy (35%), Ústní zkouška (45%), Aktivní účast na výuce (20%) Zápočet na základě dvou průběžných testů nebo souhrnného testu Ústní zkouška					
Garant předmětu	doc. Ing. Luděk Jelínek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející (80%)				
Vyučující	doc. Ing. Luděk Jelínek, Ph.D.(80%), Ing. Eva Mištová, Ph.D.(20%)				
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět je zaměřen na pochopení základních principů přeměny energie na teplo a práci. Pozornost je věnována jak klasickým tak alternativním zdrojům energie. Jsou probrána jednotlivá energetická zařízení (kotel, turbína, kondenzátor, chladicí okruh) i celkové uspořádání klasické a jaderné elektrárny a vysvětleny principy přeměny chemické energie paliva na tepelnou, mechanickou a elektrickou energii. V rámci klasické energetiky jsou zmíněna protikorozní opatření v energetice a úprava vody pro výrobu páry. Kromě tzv. "velké energetiky" jsou probrány také méně obvyklé procesy výroby elektrické energie a chlazení jakou jsou palivové články, Peltierovy články a Stirlingovy motory. V seminářích se předmět zaměřuje na spalování (výhřevnost a spalné teplo paliv, teplota hoření, koeficient přebytku vzduchu) a termodynamiku vody a vodní páry (termická a termodynamická účinnost, H-S diagram).</p>					
Sylabus:					
1. Zdroje energie – slunce, voda, vítr					
2. Zdroje energie – fosilní paliva a biomasa					
3. Zdroje energie – jaderná a geotermální energie					
4. Přeměna chemické energie na tepelnou					
5. Skupenské přeměny a termodynamika					
6. Výroba páry – kotle a parogenerátory					
7. Přeměna tepelné energie na mechanickou					
8. Přeměna mechanické energie na elektrickou					
9. Rozvod elektrické energie					
10. Energetické zařízení – vytápna, teplárna, elektrárna, kogenerace					
11. Jaderná energetika					
12. Ekologické dopady energetiky					
13. Chlazení na nízké teploty, tepelné čerpadlo, trigenerace					
14. Přímé přeměny na elektrickou energii					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Z: J. Vošta, J. Macák, Z. Matějka Z.:Energetika, VŠCHT Praha, 1999, ISBN 978-80-7080-358-5 Z: E. Mištová, J. Macák, L. Jelínek: Energetika : návody k výpočtům, VŠCHT Praha, 2016, ISBN: 978-80-7080-946-4 D: F. Hrdlička: Průmyslová energetika, ČVUT Praha, 2004, ISBN: 978-80-01-02883-6 D: M. Libra, V. Poulek: Zdroje a využití energie, ČZU, Praha, 2007, ISBN: 978-80-213-1647-8 Další informace jsou k dispozici ve studijním informačním systému</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin			
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					