A-I – Základní údaje o studijním programu

Název vysoké školy: **Univerzita Hradec Králové**

Název součásti vysoké školy: **Přírodovědecká fakulta**

Název spolupracující instituce: **---**

Název studijního programu: **Chemie**

Typ žádosti o akreditaci: **udělení akreditace**

Schvalující orgán: **Rada pro vnitřní hodnocení Univerzity Hradec Králové**

Datum schválení žádosti: **13. 12. 2017**

Odkaz na elektronickou podobu žádosti: https://ris.uhk.cz/akreditace/
Uživatelské jméno: antoine
Heslo: lavoisier

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:
Studijní a zkušební řád UHK (účinný od 1. 9. 2017) https://www.uhk.cz/Download/?DocumentID=26319
Stipendijní řád UHK (účinný od 1. 9. 2017) https://www.uhk.cz/Download/?DocumentID=26317
Řád výběrového řízení pro obsazování míst akademických a vedoucích pracovníků UHK (účinný od 1. 6. 2017) https://www.uhk.cz/Download/?DocumentID=26315
Řád rady pro vnitřní hodnocení (účinný od 1. 6. 2017) https://www.uhk.cz/Download/?DocumentID=26314
Statut Univerzity Hradec Králové (účinný od 10. 3. 2017) https://www.uhk.cz/Download/?DocumentID=25446
Statut Přírodovědecké fakulty UHK (účinný od 1. 2. 2017) https://www.uhk.cz/Download/?DocumentID=25037

ISCED F: **0531 Chemie**

B-I – Charakteristika studijního programu

Název studijního programu	Chemie		
Typ studijního programu	bakalářský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční		
Standardní doba studia	3		
Jazyk studia	český		
Udělovaný akademický titul	Bc.		
Rigorózní řízení	ne	**Udělovaný akademický titul**	---
Garant studijního programu	Ing. Miroslav Lísa, Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán	---		

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

13. Chemie (100%)

Cíle studia ve studijním programu

Bakalářský studijní program Chemie je zaměřen na studium společných profilových chemických disciplín (obecná a anorganická chemie, organická chemie, fyzikální chemie, analytická chemie) spolu se základy fyziky, informatiky, matematiky a odborného anglického jazyka. Teoretické poznatky jsou v rámci povinných předmětů rozvíjeny v rámci seminářů a laboratorních cvičení z profilových předmětů. Chemicky zaměřené vzdělání je dále rozvíjeno specializacemi, kdy si student může zvolit buď blok předmětů zaměřený na bioorganickou chemii, nebo blok předmětů zaměřený na analýzu a toxikologii škodlivin. Student si může zvolit také další chemické, biologicko-chemické, biologické, informatické a další předměty jako vhodný doplněk profilových předmětů a předmětů zvolené specializace, kdy je studentům ve velké míře umožněno získávat zahraniční zkušenosti v rámci výzkumných stáží. Studium je zakončeno státní závěrečnou zkouškou z chemicky zaměřených tematických okruhů s volitelnou částí pro každou specializaci a obhajobou bakalářské práce.

Cílem studia je seznámit studenty se základními chemickými a příbuznými disciplínami s důrazem na praktické laboratorní zkušenosti a dovednosti. Studium tohoto programu umožňuje přímý výstup do praxe, ale i možnost pokračovat v odpovídajícím navazujícím magisterském studiu.

Profil absolventa studijního programu

Absolvent bakalářského studijního programu Chemie má podrobné znalosti ze všech základních chemických a potřebných souvisejících oborů. Zejména je absolvent schopen prokázat chemické, matematické a fyzikální znalosti pro molekulární a makroskopické transformace, vlastnosti prvků, jejich sloučenin i struktur. Dále je schopen porozumět možnostem, podmínkám a omezením různých metod experimentálního měření, stejně jako omezením, která jsou spojena s jejich přesností. Absolvent je také schopen porozumět souvislostem chemické praxe se zdravím, s výživou lidí, s riziky pro životní prostředí a s udržitelným rozvojem.

Odborný profil absolventa je rozvinut pomocí specializace zaměřené buď do oblasti bioorganické chemie, nebo toxikologie a analýzy škodlivin. Díky širokému záběru studia se absolvent dobře orientuje v chemicky zaměřených informacích, umí je vyhledávat, analyzovat a vyvozovat z nich závěry. Absolvent je schopen bezpečně pracovat v laboratoři a zodpovědně posuzovat rizika takové práce.

Znalosti z oblasti struktury a fyzikálně-chemických vlastností chemických sloučenin i biologických a toxikologických procesů mu dávají předpoklady především k úspěšnému studiu v navazujících magisterských studijních programech zaměřených na chemické disciplíny v rámci České republiky i v zahraničí, kde je jeho uplatnění podpořeno výukou odborného anglického jazyka.

Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů

Struktura studijního plánu je tvořena povinnými předměty a povinně volitelnými předměty společnými pro obě specializace, a dále povinnými předměty a povinně volitelnými předměty určenými pro zvolenou specializaci. Ve studijním programu je využíván kreditový systém ECTS. Jedna výuková hodina představuje 45 min., výuka je standardně realizována v jednohodinových nebo dvouhodinových přednáškách či seminářích a jednohodinových až čtyřhodinových praktických cvičeních. Praxe jsou realizovány formou časově souvislých aktivit u externích subjektů.

Student si volí specializaci již v rámci přijímacího řízení, kdy v rámci písemné přijímací zkoušky vyplní formulář, ve kterém zvolí, zda má zájem o specializaci Bioorganická chemie, nebo o specializaci Toxikologie a analýza škodlivin. Tato specializace bude uvedena v rozhodnutí o přijetí ke studiu. Na počátku studia tak má každý student přiřazenu právě jednu specializaci. Na konci prvního roku studia se student může rozhodnout, že bude počínaje druhým rokem studia v rámci studia jednoho studijního programu studovat současně obě nabízené specializace. Toto rozhodnutí projedná s vedoucím katedry chemie, který změnu oznámí studijnímu oddělení Přírodovědecké fakulty UHK.

V rámci bakalářského studijního programu se standardní délkou studia 3 roky musí student získat min. 180 kreditů. 143 kreditů získá absolvováním sploločných povinných předmětů (viz Povinné předměty 1) a povinných předmětů dané specializace (viz Povinné předměty 2 nebo 3). Dále je povinen získat min. 27 kreditů absolvováním společných povinně volitelných předmětů (viz Povinně volitelné přeměty – skupina 1) a povinně volitelných předmětů dané specializace (viz Předměty specializace – Povinně volitelné předměty – skupina 2 nebo 3). Předměty do zbývajícího počtu kreditů z požadovaných 180 si studenti volí z dalších předmětů nabízených Univerzitou Hradec Králové v konkrétním akademickém roce.

Podmínky k přijetí ke studiu

Uchazeči o studium jsou přijímáni na základě úspěšně vykonané písemné přijímací zkoušky z chemie na úrovni znalostí gymnázia. Přijímací zkouška může být prominuta uchazeči, který ukončil střední školu s výukou chemie trvající nejméně tři roky a známku z chemie nemá horší než 2.

Návaznost na další typy studijních programů

Absolventi PřF UHK mají vytvořeny podmínky pro pokračování v navazujícím magisterském programu Chemie, popř. mohou pokračovat v příbuzném navazujícím magisterském programu v ČR nebo zahraničí.

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

Označení studijního plánu	Chemie – specializace Bioorganická chemie					
Povinné předměty 1						
Název předmětu	**rozsah**	**způsob ověř.**	**počet kred.**	**vyučující**	**dop. roč./sem.**	**profil. základ**
Obecná a anorganická chemie 1	26P+26 S	zápočet	4	**prof. Ing. A. Lyčka, DrSc.** (přednášející 100 %) PharmDr. O. Benek, Ph.D. (seminář 100 %)	1/Z	ZT
Laboratorní technika	52L	zápočet	4	**PharmDr. O. Benek, Ph.D.** (cvičící 20 %) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 80 %)	1/Z	PZ
Historie chemie	13P	zkouška	2	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc. (přednášející 100 %)	1/Z	
Bezpečnost práce v chemii	13P	zápočet	2	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/Z	
Odborný anglický jazyk 1	26C	zápočet	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	1/Z	
Obecná a anorganická chemie 2	26P	zkouška	4	**prof. Ing. A. Lyčka, DrSc.** (přednášející 100 %)	1/L	ZT
Laboratorní cvičení z anorganické chemie	39L	zápočet	3	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (cvičící 100 %)	1/L	PZ
Organická chemie 1	26P+26 S	zápočet	3	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (přednášející 100 %) RNDr. D. Maliňák, PhD. (seminář 100 %)	1/L	ZT
Laboratorní cvičení z organické chemie 1	52L	zápočet	3	**RNDr. D. Maliňák, PhD.** (cvičící 20 %) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 40 %) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 40 %)	1/L	PZ
Fyzikální chemie	26P+13 S	zápočet, zkouška	3	**Ing. M. Lísa, Ph.D.** (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)	1/L	ZT
Laboratorní cvičení z fyzikální chemie	39L	zápočet	2	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D. (cvičící 100 %)	1/L	PZ
Odborný anglický jazyk 2	26C	zápočet	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	1/L	
Organická chemie 2	26P+26 S	zápočet, zkouška	6	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (přednášející 100 %) RNDr. D. Maliňák, PhD. (seminář 100 %)	2/Z	ZT
Laboratorní cvičení z organické chemie 2	52L	zápočet	4	**RNDr. D. Maliňák, PhD.** (cvičící 20 %) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 40 %) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 40 %)	2/Z	PZ
Analytická chemie 1	26P+13 S	zápočet	4	**Ing. M. Lísa, Ph.D.** (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)	2/Z	ZT
Laboratorní cvičení z analytické chemie 1	52L	zápočet	3	**PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.** (cvičící 100 %)	2/Z	PZ

Odborný anglický jazyk 3	26C	zápočet	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	2/Z	
Analytická chemie 2	26P+13 S	zápočet, zkouška	4	**Ing. M. Lísa, Ph.D.** (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)	2/L	ZT
Laboratorní cvičení z analytické chemie 2	52L	zápočet	3	**PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.** (cvičící 100 %)	2/L	PZ
Bioorganická chemie	26P	zkouška	4	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/L	ZT
Laboratorní cvičení z bioorganické chemie	52L	zápočet	3	**PharmDr. O. Benek, Ph.D.** (cvičící 100%)	2/L	PZ
Biochemie	26P	zkouška	4	**PharmDr. A. Skarka, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/L	ZT
Laboratorní cvičení z biochemie	26L	zápočet	2	**RNDr. J. Janočková, Ph.D.** (cvičící 100%)	2/L	PZ
Metodologie vědecké práce	13C	zápočet	1	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.	2/L	
Odborný anglický jazyk 4	26C	zápočet, zkouška	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	2/L	
Mikrobiologie	26P	zkouška	3	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Laboratorní cvičení z mikrobiologie	26L	zápočet	2	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (cvičící 100%)	3/Z	
Bakalářská práce 1	2S+160 C/L	zápočet	6	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (seminář 100 %), vedoucí BP (cvičící 100 %)	3/Z	PZ
Oborová praxe 1	80C/L	zápočet	3	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí oborové praxe (cvičící 100 %)	3/Z	
Bakalářská práce 2	2S+320 C/L	zápočet	12	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (seminář 100 %), vedoucí BP (cvičící 100 %)	3/L	PZ
Oborová praxe 2	160C/L	zápočet	6	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí oborové praxe (cvičící 100 %)	3/L	
Povinně volitelné předměty - skupina 1						
Základy matematiky	26P+26 S	zápočet, zkouška	4	doc. A. Galaev, DrSc. (přednášející 100 %) Mgr. L. Vízek, Ph.D. (seminář 100 %)	1/Z	PZ
Základy fyziky	26P	zkouška	3	doc. RNDr. J. Kříž, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/Z	PZ
Laboratorní cvičení z fyziky	26L	zápočet	3	RNDr. M. Křížová, Ph.D. (cvičící 100%)	1/Z	PZ
Informační a komunikační technologie 1	13S	zápočet	2	doc. RNDr. Š. Hubálovský, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/Z	PZ
Základy statistiky	26P+26 C	zápočet, zkouška	4	Mgr. J. Kühnová, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	PZ
Informační a komunikační technologie 2	13S	zápočet	2	doc. RNDr. Š. Hubálovský, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:				12 kreditů		
Předměty specializace – Povinné předměty 2						
Chemické databáze	13C	zápočet	2	**Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.** (přednášející 100 %)	1/Z	PZ

Reakční mechanismy v organické chemii	26P+13 S	zápočet, zkouška	3	**RNDr. D. Maliňák, PhD.** (přednášející 100 %) Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (seminář 100 %)	1/L	ZT
Chemický software	13S	zápočet	2	**Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.** (přednášející 100 %)	1/L	PZ
Základy anatomie a fyziologie člověka	26P	zkouška	3	RNDr. M. Kuneš, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	
Metody studia struktury organických sloučenin	13S	zkouška	2	**RNDr. D. Maliňák, PhD.** (přednášející 100 %)	2/Z	ZT
Laboratorní cvičení ze studia struktury organických sloučenin	13L	zápočet	2	**RNDr. M. Psotka, PhD.** (cvičící 100%)	2/Z	PZ
Základy toxikologie a farmakologie	26P	zkouška	2	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)	2/Z	
Laboratorní cvičení ze separačních metod	26L	zápočet	2	**PharmDr. O. Benek, Ph.D.** (cvičící 50 %) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 50 %)	2/L	PZ
Základy molekulární biologie buňky	26P	zkouška	3	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)	2/L	
Základy farmakochemie	26P	zkouška	4	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (přednášející 100 %)	3/Z	ZT
Základy molekulárního modelování	13P	zápočet	2	**Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.** (přednášející 100 %)	3/Z	PZ
Cvičení ze základů molekulárního modelování	13C	zápočet	2	**Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.** (cvičící 20 %) Ph.D. student (cvičící 80 %)	3/Z	PZ
Laboratorní cvičení z instrumentálních metod	39L	zápočet	2	**PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.** (cvičící 100%)	3/Z	PZ
Předměty specializace – Povinně volitelné předměty – skupina 2						
Biofyzika	13P+13 S	zápočet	3	Mgr. F. Studnička, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	
Úvod do algoritmizace a programování	13P+26 C	zápočet, zkouška	3	Ing. P. Voborník, Ph.D. (přednášející a cvičící 100 %)	1/L	
Toxikologie anorganických a organických sloučenin	26P	zkouška	3	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)	2/Z	
Tvorba dynamického webu	26C	zkouška	2	Mgr. et Bc. R. Němec, Ph.D. (cvičící 100 %)	2/L	
Chemický a biologický terorismus	13P	zápočet	2	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)	2/L	
Toxikologie rostlinných a živočišných jedů	26P	zkouška	3	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)	2/L	
Technologie a ochrana životního prostředí	26P	zkouška	3	Ing. M. Lísa, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Toxikologie a analýza potravin	13P	zkouška	2	PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Legislativa a životní prostředí	13P	zápočet	2	Ing. S. Eminger, CSc. (přednášející 100 %)	3/Z	
Imunologie	26P	zkouška	3	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Zahraniční výzkumná stáž 1	300C/L	zápočet	12	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí stáže cvičící 100 %)	3/L	
Zahraniční výzkumná stáž 2	400C/L	zápočet	16	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí stáže cvičící 100 %)	3/L	
Zahraniční výzkumná stáž 3	500C/L	zápočet	20	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí stáže cvičící 100 %)	3/L	

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:	15 kreditů

Volitelné předměty

Dle nabídky volitelných předmětů napříč pracovišti UHK						

Součásti SZZk a jejich obsah

Povinné součásti:

1. Anorganická chemie (předměty Obecná a anorganická chemie 1-2).
2. Organická chemie (předměty Organická chemie 1-2, Reakční mechanismy v organické chemii, Metody studia struktury organických sloučenin).
3. Volba ze dvou možností:
   3.1. Analytická chemie (předměty Analytická chemie 1-2)
   3.2. Fyzikální chemie (předmět Fyzikální chemie)
4. Bioorganická chemie a biochemie (předměty Bioorganická chemie, Biochemie, Farmakochemie).
5. Obhajoba bakalářské práce

Podmínky k přijetí ke studiu

Další studijní povinnosti

Odborná praxe:
Praxe probíhá v organizaci zaměřené na aplikovanou chemii (např. soukromé firmy, certifikované laboratoře státní správy, akademické laboratoře mimo UHK apod.). Studenti si sami vybírají organizaci, se kterou PřF UHK uzavírá smlouvu o praxi. Po skončení praxe se odevzdává potvrzení o absolvování odborné praxe a protokol o průběhu praxe.

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

Návrhy témat:
Příprava nových tryptaminových derivátů jako potenciálních adjuvans.
Příprava nových typů reaktivátorů butyrylcholinesterasy.
Příprava sloučenin ovlivňujících cholinergní receptory.
Příprava inhibitorů ABAD a jejich *in vitro* hodnocení.
Syntéza standardních inhibitorů mitochondriálního enzymu cyklofilin D.

Témata obhájených prací:
Neugebauerová, M. Příprava pyridin-2-aldoximových kvarterních amoniových solí jako potenciálních reaktivátorů cholinesteras, obhajoba: 12. 6. 2017; https://theses.cz/id/qbn6nb
Braunová, S. Příprava reaktivátorů cholinesteras modifikovaných hydroxylovou skupinou, obhajoba: 12. 6. 2017; https://theses.cz/id/8bj4ph
Eisenhammerová, E. Příprava reaktivátorů cholinesteras modifikovaných halogenovou substitucí II, obhajoba: 22. 8. 2016; https://theses.cz/id/in7tm7
Melíková, M. Počítačová analýza struktury a vazebných míst lidské glykogen synthasy kinasy 3beta, obhajoba: 13. 6. 2016; https://theses.cz/id/du3z0r
Škvarka, J. Syntéza a charakterizace produktů kopulace na 3-aminonaft-2-ol, obhajoba: 13. 6. 2016; https://theses.cz/id/kfup2g

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací

Součásti SRZk a jejich obsah

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

Označení studijního plánu	Chemie – specializace Toxikologie a analýza škodlivin					
Povinné předměty 1						
Název předmětu	**rozsah**	**způsob ověř.**	**počet kred.**	**vyučující**	**dop. roč./sem.**	**profil. základ**
Obecná a anorganická chemie 1	26P+26 S	zápočet	4	**prof. Ing. A. Lyčka, DrSc.** (přednášející 100 %) PharmDr. O. Benek, Ph.D. (seminář 100 %)	1/Z	ZT
Laboratorní technika	52L	zápočet	4	**PharmDr. O. Benek, Ph.D.** (cvičící 20 %) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 80 %)	1/Z	PZ
Historie chemie	13P	zkouška	2	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc. (přednášející 100 %)	1/Z	
Bezpečnost práce v chemii	13P	zápočet	2	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/Z	
Odborný anglický jazyk 1	26C	zápočet	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	1/Z	
Obecná a anorganická chemie 2	26P	zkouška	4	**prof. Ing. A. Lyčka, DrSc.** (přednášející 100 %)	1/L	ZT
Laboratorní cvičení z anorganické chemie	39L	zápočet	3	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (cvičící 100 %)	1/L	PZ
Organická chemie 1	26P+26 S	zápočet	3	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (přednášející 100 %) RNDr. D. Maliňák, PhD. (seminář 100 %)	1/L	ZT
Laboratorní cvičení z organické chemie 1	52L	zápočet	3	**RNDr. D. Maliňák, PhD.** (cvičící 20 %) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 40 %) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 40 %)	1/L	PZ
Fyzikální chemie	26P+13 S	zápočet, zkouška	3	**Ing. M. Lísa, Ph.D.** (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)	1/L	ZT
Laboratorní cvičení z fyzikální chemie	39L	zápočet	2	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D. (cvičící 100 %)	1/L	PZ
Odborný anglický jazyk 2	26C	zápočet	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	1/L	
Organická chemie 2	26P+26 S	zápočet, zkouška	6	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (přednášející 100 %) RNDr. D. Maliňák, PhD. (seminář 100 %)	2/Z	ZT
Laboratorní cvičení z organické chemie 2	52L	zápočet	4	**RNDr. D. Maliňák, PhD.** (cvičící 20 %) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 40 %) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 40 %)	2/Z	PZ
Analytická chemie 1	26P+13 S	zápočet	4	**Ing. M. Lísa, Ph.D.** (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)	2/Z	ZT
Laboratorní cvičení z analytické chemie 1	52L	zápočet	3	**PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.** (cvičící 100 %)	2/Z	PZ

Odborný anglický jazyk 3	26C	zápočet	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	2/Z	
Analytická chemie 2	26P+13 S	zápočet, zkouška	4	**Ing. M. Lísa, Ph.D.** (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)	2/L	ZT
Laboratorní cvičení z analytické chemie 2	52L	zápočet	3	**PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.** (cvičící 100 %)	2/L	PZ
Bioorganická chemie	26P	zkouška	4	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/L	ZT
Laboratorní cvičení z bioorganické chemie	52L	zápočet	3	**PharmDr. O. Benek, Ph.D.** (cvičící 100%)	2/L	PZ
Biochemie	26P	zkouška	4	**PharmDr. A. Skarka, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/L	ZT
Laboratorní cvičení z biochemie	26L	zápočet	2	**RNDr. J. Janočková, Ph.D.** (cvičící 100%)	2/L	PZ
Metodologie vědecké práce	13C	zápočet	1	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.	2/L	
Odborný anglický jazyk 4	26C	zápočet, zkouška	3	Mgr. D. Vymetálková (přednášející 100 %)	2/L	
Mikrobiologie	26P	zkouška	3	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Laboratorní cvičení z mikrobiologie	26L	zápočet	2	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (cvičící 100%)	3/Z	
Bakalářská práce 1	2S+160 C/L	zápočet	6	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (seminář 100 %), vedoucí BP (cvičící 100 %)	3/Z	PZ
Oborová praxe 1	80C/L	zápočet	3	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí oborové praxe (cvičící 100 %)	3/Z	
Bakalářská práce 2	2S+320 C/L	zápočet	12	**doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.** (seminář 100 %), vedoucí BP (cvičící 100 %)	3/L	PZ
Oborová praxe 2	160C/L	zápočet	6	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí oborové praxe (cvičící 100 %)	3/L	
Povinně volitelné předměty - skupina 1						
Základy matematiky	26P+26 S	zápočet, zkouška	4	doc. A. Galaev, DrSc. (přednášející 100 %) Mgr. L. Vízek, Ph.D. (seminář 100 %)	1/Z	PZ
Základy fyziky	26P	zkouška	3	doc. RNDr. J. Kříž, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/Z	PZ
Laboratorní cvičení z fyziky	26L	zápočet	3	RNDr. M. Křížová, Ph.D. (cvičící 100%)	1/Z	PZ
Informační a komunikační technologie 1	13S	zápočet	2	doc. RNDr. Š. Hubálovský, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/Z	PZ
Základy statistiky	26P+26 C	zápočet, zkouška	4	Mgr. J. Kühnová, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	PZ
Informační a komunikační technologie 2	13S	zápočet	2	doc. RNDr. Š. Hubálovský, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	PZ
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:				12 kreditů		
Předměty specializace – Povinné předměty 3						
Základy anatomie a fyziologie člověka	26P	zkouška	3	**RNDr. M. Kuneš, Ph.D.** (přednášející 100 %)	1/L	PZ

Biofyzika	13P+13 S	zápočet	3	Mgr. F. Studnička, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	
Základy toxikologie a farmakologie	26P	zkouška	2	**prof. Ing. K. Kuča, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/Z	ZT
Toxikologie anorganických a organických sloučenin	26P	zkouška	3	**prof. Ing. K. Kuča, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/Z	ZT
Základy molekulární biologie buňky	26P	zkouška	3	**Mgr. M. Schmidt, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/L	PZ
Toxikologie rostlinných a živočišných jedů	26P	zkouška	3	**prof. Ing. K. Kuča, Ph.D.** (přednášející 100 %)	2/L	ZT
Chemický a biologický terorismus	13P	zápočet	2	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)	2/L	
Technologie a ochrana životního prostředí	26P	zkouška	3	**Ing. M. Lísa, Ph.D.** (přednášející 100 %)	3/Z	ZT
Laboratorní cvičení z instrumentálních metod	39L	zápočet	2	**PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.** (cvičící 100%)	3/Z	PZ
Toxikologie a analýza potravin	13P	zkouška	2	**PharmDr. A. Skarka, Ph.D.** (přednášející 100 %)	3/Z	PZ
Legislativa a životní prostředí	13P	zápočet	2	**Ing. S. Eminger, CSc.** (přednášející 100 %)	3/Z	PZ
Imunologie	26P	zkouška	3	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Předměty specializace – povinně volitelné předměty – skupina 3						
Chemické databáze	13C	zápočet	2	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (cvičící 100%)	1/Z	
Chemický software	13S	zápočet	2	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/L	
Reakční mechanismy v organické chemii	26P+13 S	zápočet, zkouška	3	RNDr. D. Maliňák, PhD. (přednášející 100 %) Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (seminář 100 %)	1/L	
Úvod do algoritmizace a programování	13P+26 C	zápočet, zkouška	3	Ing. P. Voborník, Ph.D. (přednášející a cvičící 100 %)	1/L	
Metody studia struktury organických sloučenin	13S	zkouška	2	RNDr. D. Maliňák, PhD. (přednášející 100 %)	2/Z	
Laboratorní cvičení ze studia struktury organických sloučenin	13L	zápočet	2	RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 100%)	2/Z	
Laboratorní cvičení ze separačních metod	26L	zápočet	2	PharmDr. O. Benek, Ph.D. (cvičící 50 %) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 50 %)	2/L	
Tvorba dynamického webu	26C	zkouška	2	Mgr. et Bc. R. Němec, Ph.D. (cvičící 100%)	2/L	
Základy molekulárního modelování	13P	zápočet	2	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Cvičení ze základů molekulárního modelování	13C	zápočet	2	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (cvičící 20 %) Ph.D. student (cvičící 80 %)	3/Z	
Základy farmakochemie	26P	zkouška	4	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (přednášející 100 %)	3/Z	
Zahraniční výzkumná stáž 1	300C/L	zápočet	12	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí stáže cvičící 100 %)	3/L	
Zahraniční výzkumná stáž 2	400C/L	zápočet	16	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí stáže cvičící 100 %)	3/L	
Zahraniční výzkumná stáž 3	500C/L	zápočet	20	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (garant), vedoucí stáže cvičící 100 %)	3/L	

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů:	15 kreditů

Volitelné předměty

Dle nabídky volitelných předmětů napříč pracovišti UHK						

Součásti SZZk a jejich obsah

Povinné součásti:

1. Analytická chemie a fyzikální chemie (předměty Analytická chemie 1-2, Fyzikální chemie)
2. Bioorganická chemie a biochemie (předměty Bioorganická chemie, Biochemie).
3. Volba ze dvou možností:
   3.1. Anorganická chemie (předměty Obecná a anorganická chemie 1-2).
   3.2. Organická chemie (předměty Organická chemie 1-2).
4. Toxikologie (předměty Základy toxikologie a farmakologie, Toxikologie anorganických a organických sloučenin, Toxikologie rostlinných a živočišných jedů, Technologie a ochrana životního prostředí)
5. Obhajoba bakalářské práce.

Podmínky k přijetí ke studiu

Další studijní povinnosti

Odborná praxe:
Praxe probíhá v organizaci zaměřené na aplikovanou chemii (např. soukromé firmy, certifikované laboratoře státní správy, akademické laboratoře mimo UHK apod.). Studenti si sami vybírají organizaci, se kterou PřF UHK uzavírá smlouvu o praxi. Po skončení praxe se odevzdává potvrzení o absolvování odborné praxe a protokol o průběhu praxe.

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

Návrhy témat:
Interakce nízkomolekulárních sloučenin s molekulami proteinů in silico.
Spektroskopické stanovení flavonoidů.
Sledování obsahu ergosterolu v materiálu rostlinného původu pomocí HPLC-MS.
Stanovení těžkých kovů ve vzorcích environmentálního původu pomocí AAS.
Sledování obsahu biogenních prvků v potravinách.

Témata obhájených prací:
Klebanová, K. Stanovení vybraných nutričních charakteristik Sunlafelu, obhajoba: 12. 6. 2017; https://theses.cz/id/dlhr2p
Florianová, V. Spektrofotometrické stanovení disociačních konstant pyridinových derivátů, obhajoba: 24. 8. 2015; https://theses.cz/id/21rdkp
Neuwirthová, L. Stanovení fenolických látek v rostlinném materiálu, obhajoba: 24. 8. 2015; https://theses.cz/id/6uxp83
Ballová, J. Stanovení obsahu ergosterolu ve vzorcích vybraných druhů pícnin, obhajoba: 17. 6. 2014; http://evskp.uhk.cz/ThesisDetail.aspx (eB6355)
Hrdličková, E. Tvorba a toxicita biogenních aminů ve víně a metody jejich stanovení, obhajoba: 22. 6. 2012; http://evskp.uhk.cz/ThesisDetail.aspx (eB3526)

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací

Součásti SRZk a jejich obsah

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Obecná a anorganická chemie 1				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	26P + 26S	**hod.**	4	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška, pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc. (přednášející 100 %) PharmDr. O. Benek, Ph.D. (seminář 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Vývoj chemie a její postavení mezi přírodovědnými disciplínami.
Názvosloví anorganických látek.
Atom. Jádro atomu. Protonové číslo. Nuklidy, izotopy. Radioaktivita, jaderné reakce.
Elektronový obal. Modely atomu. Kvantová čísla, orbitaly. Ionizační energie, elektronová afinita.
Periodický zákon, periodické tabulky prvků. Valenční elektrony.
Chemická vazba. Teorie molekulových orbitalů, hybridizace. Elektronegativita. Polarita chemické vazby.
Iontová vazba. Náboj iontů. Kovová vazba. Velikost atomů a iontů. Slabé vazebné interakce.
Skupenské stavy hmoty.
Základní chemické zákony. Ideální a reálné plyny.
Chemická kinetika.
Chemické rovnováhy. Rovnovážné konstanty. Acidobazické rovnováhy.
Teorie kyselin a zásad, pH.
Srážecí a komplexometrické rovnováhy, součin rozpustnosti, konstanty.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HOUSECROFT C. E., SHARPE A. G. *Anorganická chemie*, 1. vyd., VŠCHT Praha, 2014. ISBN 978-80-7080-872-6
KLIKORKA, J., HÁJEK, B.,VOTINSKÝ, J. *Obecná a anorganická chemie*. 2. vyd., SNTL Praha, 1989.
VACÍK, J. *Obecná chemie*. 1. vyd. SPN Praha, 1986. ISBN 11-88/1985-30
MATĚJKA, P., SEDLÁČEK, J. a HAVLÍČEK, D. *Příklady z obecné chemie*. UK Praha, 1994. ISBN 978-80-2461-646-9
HANDLÍŘ, K., NÁDVORNÍK, M., VLČEK, M., *Výpočty a cvičení z obecné a anorganické chemie I*. Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 978-80-7194-976-3

Doporučená literatura:
RAYNER-CANHAM G., OVERTON T. *Descriptive Inorganic Chemistry, Fourth Edition*, W. H. Freeman and Company New York, 2006. ISBN-13: 978-1-4292-2434-5
POLÁK, R., ZAHRADNÍK, R. *Obecná chemie – Stručný úvod*. 1. vyd. ACADEMIA Praha, 2000. ISBN: 80-200-0794-6
OLMSTED, J. and WILLIAMS, GM. *Chemistry, the molecular science*. St. Luis: Mosby-Year Book, Inc., 1994. ISBN 0801674859
BLEI, I. and ODIAN, G. General, *Organic and Biochemistry – Part I.* General Chemistry. Freeman and Co. New York, 1999. ISBN 13: 978-07-1672-872-6

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní technika				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	52L	**hod.**	4	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	PharmDr. O. Benek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. O. Benek, Ph.D. (cvičící 20 %) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 80 %)				

Stručná anotace předmětu

Organizace práce, bezpečnost práce v laboratoři, laboratorní zařízení.
Opakování - základní pojmy a výpočty potřebné při práci v chemické laboratoři.
Tepelné zdroje. Práce se sklem.
Váhy a vážení, odměrné nádoby, stanovení hustoty.
Příprava roztoků. Výpočty.
Měření teploty, stanovení teploty tání, teploty varu.
Filtrace, krystalizace.
Chlazení, odpařování a sušení.
Sublimace, tavení.
Destilace.
Extrakce a vytřepávání.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HANDLÍŘ, K.; MOŠNER, P.; NÁDVORNÍK, M.; VLČEK, M. *Laboratorní cvičení z obecné chemie*. Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7194-980-0
HRABÁLEK, A.; KUNEŠ, J.; KLIMEŠOVÁ, V.; MACHÁČEK, M.; OPLETAL, L.; PALÁT, K.; ROMAN, M.; VINŠOVÁ, J. *Chemická laboratorní technika pro farmaceuty*. Karolinum Praha, 2007. ISBN 978-80-246-1454-0

Doporučená literatura:
MATĚJKA, P., SEDLÁČEK, J. a HAVLÍČEK, D. *Příklady z obecné chemie*. UK Praha, 1994. ISBN 80-7066-864-4
HANDLÍŘ, K., NÁDVORNÍK, M., VLČEK, M. *Výpočty a cvičení z obecné a anorganické chemie I*. Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7194-975-6
REHÁKOVÁ, M.; DZURILLOVÁ, M.; ZELEŇÁK, V.; URVICHIAROVÁ, V. *Laboratórna technika*. Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach, 2005. ISBN 80-7097-587-3

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Historie chemie				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	13P	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	ústní zkouška				
Garant předmětu	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Předmět je zaměřen na stručnou historii vývoje chemie jako vědního oboru, vývojových etapách zásadního významu a osobnostech, které významně přispěly k rozvoji oboru.
Období starověku, paleolit, neolit.
Doba bronzová, doba železná.
Starověké Řecko a Řím
Období alchymie, vývoj alchymie v Číně, Indii, Egyptě a v islámských zemích.
Alchymie a evropské země.
Poznatky z období alchymie, symboly alchymie.
Zrod přírodních věd, ustavení chemie jako samostatného vědního oboru.
Vývoj chemie v 19. století, významné osobnosti.
Chemie 20. století, obecná charakteristika.
Vývoj názorů na stavbu látek, struktura atomu.
Charakteristika vývoje základních chemických oborů ve 20. stol. I (anorganická chemie, organická chemie, biochemie).
Charakteristika vývoje základních chemických oborů ve 20. stol. II (fyzikální chemie, analytická chemie).
Vliv chemie na rozvoj přírodovědných, technických a lékařských oborů.
Významné osobnosti chemie 20. století.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
BUDIŠ, J., HAMINGER, M., HERMAN, T., MAREČKOVÁ, B. *Stručný přehled historie chemie*. Masarykova univerzita Brno, 1996. ISBN 80-210-1463-6

Doporučená literatura:
BUDIŠ, J. a kol. *Historie chemie slovem a obrazem*. Masarykova univerzita Brno, 1995. ISBN 80-210-1080-0

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Bezpečnost práce v chemii				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	13P	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Chemické laboratoře a jejich vybavení.
Laboratorní a přístrojová technika.
Ochranné pomůcky, jejich klasifikace a použití.
Zásady pro bezpečnou práci v laboratoři.
Zákon 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon).
Toxické látky, jejich klasifikace a zásady práce s nimi. Přechovávání škodlivých látek. Práce s chemikáliemi (skladování, manipulace, likvidace).
Zásady první pomoci při úrazech v chemické laboratoři (při otravách, mechanickém poranění, popálení, poleptání, zasažení oka, nadýchání škodlivých látek, zasažení elektrickým proudem). Lékárnička a její vybavení.
Hořlavé, samozápalné a výbušné látky, klasifikace a charakteristiky (teplota vzplanutí, teplota vznícení, teplota hoření, výbušné směsi, meze výbušnosti), manipulace s nimi.
Zásady protipožární ochrany, hasební prostředky, hasicí přístroje (typy hasicích přístrojů a jejich použití).
Práce s plyny, tlakové nádoby, zásady jejich obsluhy (značení, umístění, zacházení, redukční ventily).
Zásady bezpečné práce s elektrickým zařízením.
Zákon 350/2011 Sb. ve vztahu k dalším předpisům a normám.
Hlavní zásady Zákona 350/2011 Sb. a specifika chemické laboratoře (základní pojmy).
Hlavní zásady Zákona 350/2011 Sb. a specifika chemické laboratoře (nakládání s nebezpečnými látkami, balení a označování nebezpečných látek, uvádění látek na trh).
Hlavní zásady Zákona 350/2011 Sb. a specifika chemické laboratoře (odborná způsobilost, omezení fyzických osob nakládat s chemickými látkami, vyplývající z jejich nebezpečných vlastností).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
PALEČEK, J., LINHART, I. a HORÁK, J.: *Toxikologie a bezpečnost práce v chemii*. Vydavatelství VŠCHT Praha, 1996. ISBN 80-7080-266-9
HORÁK, J., LINHART, I., KLUSOŃ, P.: *Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky.* Vydavatelství VŠCHT Praha, 2004. ISBN 978-80-7080-548-0

Doporučená literatura:
Zákon 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon).

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 1				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	26C	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Úspěšné zvládnutí písemného testu. Odevzdání portfolia.				

Garant předmětu	Mgr. D. Vymetálková
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící
Vyučující	Mgr. D. Vymetálková (cvičící 100 %)

Stručná anotace předmětu

Odborný anglický jazyk zaměřený na obor studia. Cílem je udržení a rozvíjení jazykových kompetencí - poslech, mluvení, čtení a psaní, dále práce se slovní zásobou zaměřenou na obor studia a aplikace získaných dovedností a vědomostí na odborné texty a diskuse se zaměřením na obor studia. Studenti musí splnit požadavky dle sylabu.

A. obsahová část coursebooku New Total English určeného pro dospělé studenty vybraného v závislosti na vstupní úrovni detekované pomocí vstupního testu a procvičované formou blended learning (kombinovaná forma)

B. Chemie:
Úvod do chemie.
Chemistry in history, how to read ´chemistry´.
Numbers, work with numbers, reading numbers, index.
Mathematical operations, how to read them.
Structure of the matter.
Particles, subatomic particles.
Mixtures.
Atomic number, mass number.
Isotopes.
Formula mass.
Moles and mole calculations.
Revision. Testing.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
New Total English Upper Intermediate Students' Book. ISBN 9781408267240
MÁNEK, B., & Univerzita Karlova. Farmaceutická fakulta v Hradci Králové. *Textová učebnice angličtiny pro farmaceuty*. 2. vyd., Státní pedagogické nakladatelství Praha, 2005. ISBN 80-246-0349-7
MASCULL, Bill. 1997. *Key Words in Science and Technology*. Collins Cobuild, 1997. ISBN 978-00-037-5098-0

Doporučená literatura:
MURPHY, Raymond. *Grammar in Use. Intermediate*. 2nd edition, Cambridge University Press, 2002.
NUCLEUS. *General Science*. 2.nd edition, Martin Bates and Tony Dudley-Evans London Longman, 1982. ISBN 978-05-825-5262-3
VELEBNÁ, B. *English for Chemists*. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košicích, 2009. ISBN 978-80-7097-732-3

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 2				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	5
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška				
Garant předmětu	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	prof. Ing. A. Lyčka, DrSc. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Anorganická chemie, její význam a aplikace.
Vodík, vlastnosti, reakce, sloučeniny a využití. Vzácné plyny.
Halogeny, vlastnosti, reakce, sloučeniny a využití.
Kyslík, vlastnosti, reakce, sloučeniny a využití.
Chalkogeny. Síra, reakce, sloučeniny a využití. Srovnání reakcí prvků 16. grupy.
Dusík, vlastnosti, reakce, sloučeniny a využití.
Fosfor, vazby, reakce, sloučeniny, využití. Srovnání reakcí prvků 15. grupy.
Uhlík, vazby, reakce, sloučeniny, využití.
Křemík, vazby, reakce, sloučeniny, využití. Srovnání reakcí prvků 14. grupy.
Bor, hliník, vlastnosti, reakce, sloučeniny a využití.
Kovy alkalických zemin a alkalické kovy, jejich reakce, sloučeniny a využití.
Kovová vazba. Výroba kovů.
Přechodné kovy, vlastnosti, reakce, sloučeniny a využití.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HOUSECROFT C. E., SHARPE A. G. *Anorganická chemie*, 1. vyd., VŠCHT Praha, 2014. ISBN 978-80-7080-872-6
KLIKORKA, J., HÁJEK, B.,VOTINSKÝ, J. *Obecná a anorganická chemie*. 2. vyd., SNTL Praha, 1989.
VACÍK, J. *Obecná chemie*. 1. vyd. SPN Praha, 1986. ISBN 11-88/1985-30
MATĚJKA, P., SEDLÁČEK, J. a HAVLÍČEK, D. *Příklady z obecné chemie*. UK Praha, 1994. ISBN 978-80-2461-646-9
HANDLÍŘ, K., NÁDVORNÍK, M., VLČEK, M., *Výpočty a cvičení z obecné a anorganické chemie I*. Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 978-80-7194-976-3

Doporučená literatura:
RAYNER-CANHAM G., OVERTON T. *Descriptive Inorganic Chemistry, Fourth Edition*, W. H. Freeman and Company New York, 2006. ISBN-13: 978-1-4292-2434-5
POLÁK, R., ZAHRADNÍK, R. *Obecná chemie – Stručný úvod*. 1. vyd. ACADEMIA Praha, 2000. ISBN: 80-200-0794-6
OLMSTED, J. and WILLIAMS, GM. *Chemistry, the molecular science*. St. Luis: Mosby-Year Book, Inc., 1994. ISBN 0801674859
BLEI, I. and ODIAN, G. General, *Organic and Biochemistry – Part I.* General Chemistry. Freeman and Co. New York, 1999. ISBN 13: 978-07-1672-872-6

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z anorganické chemie				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	39L	**hod.**	39	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Bezpečnost práce v laboratoři anorganické chemie.
Opakovaní - základní pojmy a výpočty potřebné při práci v laboratoři anorganické chemie.
Acidobazické reakce. Neutralizace.
Reaktivita kovů alkalických zemin. Srážecí reakce.
Reaktivita halogen derivátů. Redoxní reakce.
Mangan a prvky VII.B skupiny. Podvojné soli.
Reaktivita alkalických kovů.
Skupina mědi (I.B).
Chalkogeny.
Nikl a prvky jeho skupiny (VIII.B). Důkazové reakce.
Železo. Koordinační sloučeniny přechodných kovů.
Kobalt a jeho sloučeniny.
Vanad a prvky jeho skupiny (V.B).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

SÝKOROVÁ, D. a kol. *Návody pro laboratoře z anorganické chemie*. VŠCHT Praha, 1996. ISBN 80-7080-247-2
HANDLÍŘ, K., NÁDVORNÍK, M., VLČEK, M., *Výpočty a cvičení z obecné a anorganické chemie I*. Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7194-976-3
HANDLÍŘ, K., NÁDVORNÍK, M., VLČEK, M., *Výpočty a cvičení z obecné a anorganické chemie II*. Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7194-975-6

Doporučená literatura:

ONDREJKOVIČOVÁ, I.; IZAKOVIČ, M.; MAŠLEJOVÁ, A.; PAPÁNKOVÁ, B.; TATARKO, M. *Anorganická chémia Praktikum.* Slovenská technická Univerzita Bratislava, 2009. ISBN 978-80-227-3291-8

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Organická chemie 1				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	26P + 26S	**hod.**	52	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (přednášející 100 %) RNDr. D. Maliňák, PhD. (seminář 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Organická chemie v systému přírodních věd, charakter organických sloučenin, atom uhlíku, hybridizace, vazby v organických sloučeninách, izomerie organických molekul, vzorce a modely organických sloučenin, způsoby znázornění struktury organických molekul.
Klasifikace organických sloučenin a jejich názvosloví, přehled základních typů organických reakcí, struktura a vlastnosti, základní reakční mechanismy. Důkazy a identifikace organických sloučenin, fyzikálně-chemické metody stanovení struktury organických molekul.
Alifatické uhlovodíky - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Aromatické uhlovodíky - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Halogenderiváty uhlovodíků - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Alkoholy a fenoly - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Ethery, thioly a sulfidy - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Aldehydy a ketony - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie“.* VŠCHT Praha, 2009. ISBN 978-80-7080-723-1

Doporučená literatura:
SVOBODA, J. a kol. *Organická chemie I.* VŠCHT Praha, 2005. ISBN 978-80-7080-561-9
PACÁK, J. *Jak porozumět organické chemii.* Karolinum Praha, 1997. ISBN 80-7184-261-3
BLAŽEK, J., FLEMR, V., KOLÁŘ, K., LIŠKA, F., ZEMÁNEK, F. *Přehled chemického názvosloví*. SPN Praha, 2004. ISBN 80-7235-260-1

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z organické chemie 1				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	52L	**hod.**	52	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	RNDr. D. Maliňák, PhD.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	RNDr. D. Maliňák, PhD. (cvičící 20%) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 40%) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 40%)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je zdokonalit studenty v základech chemické laboratorní techniky především s ohledem na moderní organicko-syntetické postupy. V rámci tohoto předmětu budou procvičovány reakce ze skupin substitucí nukleofilních, substitucí elektrofilních, eliminací, adicí.
Uvedené reakce budou procvičeny na vybraných konkrétních preparativních úlohách, přičemž bude kladen důraz na tyto laboratorní operace a metody: vážení, odměřování kapalin, měření teploty a tlaku, homogenizace a rozpouštění látek, práce s magnetickou míchačkou, zahřívání (na vodní lázni, v topném hnízdě, na elektrické míchačce, zahřívání pod zpětným chladičem), chlazení, práce s vakuem.
Studenti během si během praktik osvojí tyto izolační a čistící metody: dekantace, filtrace (za normálního tlaku, za sníženého tlaku), destilace (prostá, vakuová), odpařování (práce s rotační vakuovou odparkou), krystalizace z vodných i organických roztoků (ochlazením za horka nasyceného roztoku, odpařením rozpouštědla, srážení, vysolování), sublimace, extrakce a vytřepávání.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
NOVOTNÝ, M. *Laboratorní cvičení z organické chemie*. Univerzita Hradec Králové, 2013.
HRABÁLEK, A. a kol. *Laboratorní cvičení z organické chemie pro farmaceuty*. Karolinum Praha, 2008. ISBN 978-80-246-1981-1

Doporučená literatura:
HRABÁLEK, A. a kol. *Chemická laboratorní technika pro farmaceuty*. Karolinum Praha, 2007. ISBN 978-80-246-1454-0
McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie“*. VŠCHT Praha, 2009. ISBN 978-80-7080-723-1

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				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	26P + 13S	**hod.**	39	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Ing. M. Lísa, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Ing. M. Lísa, Ph.D. (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Skupenské stavy. Kapaliny, pevné látky, plyny.
Termodynamika, I. TDV, II. TDV, III. TDV.
Gibbsův fázový zákon, fázové rovnováhy.
Fázové přechody v jednosložkových soustavách.
Reálné roztoky, omezeně mísitelné kapaliny, nemísitelné kapaliny.
Rozdělovací rovnováhy.
Elektrochemie, silné a slabé elektrolyty, Faradayovy zákony.
Debye-Hückelův zákon, srážení, rozpouštění, disociace kyselin, silné a slabé kyseliny.
Hydrolýza solí, tlumivé roztoky, transport iontů, iontová vodivost, převodová čísla.
Elektrodové reakce, elektrody, galvanické články., elektrolýza.
Chemická kinetika, reakční rychlost, řád reakce.
Reakce 1. a 2. řádu, opticky indukované reakce, katalýza.
Dispersní soustavy.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
GASPARIČ, J. *Úvod do fyzikální chemie a fyzikálně-chemických metod.* 1. vyd., Gaudeamus Hradec Králové, 1998. ISBN 80-7041-602-5
JANDERA, P.: *Atomová a molekulová spektroskopie, díl B Molekulová spektroskopie*. Univerzita Pardubice, 1999. ISBN 80-7194-201-4

Doporučená literatura:
BRDIČKA, R., DVOŘÁK, J. *Základy fyzikální chemie*. Academia Praha, 1977.
MOORE, WJ. *Fyzikální chemie.* SNTL Praha, 1979.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z fyzikální chemie				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	39L	**hod.**	39	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Bezpečnost práce v laboratoři, statistické vyhodnocování naměřených údajů, využívání počítačových programů.
Opakovaní - základní pojmy a výpočty potřebné při práci v laboratoři fyzikální chemie, seznamovaní s přístroji.
Stanovení relativních molekulových hmotností organických sloučenin kryoskopickou metodou.
Relativní vlhkost vzduchu a hustota kapalin – stanovení hustoty sloučenin pyknometrickou metodou.
Měřeni viskozity a fluidity kapalin.
Určování konstituce organických látek refraktometricky.
Stanovení reakčních enthalpií kalorimetricky.
Fázové rovnováhy omezeně mísitelných kapalin.
Studium kinetiky rozkladu sacharózy polarimetricky (reakce I. řádu).
Studium kinetiky rozkladu octanu ethylnatého v alkalickém prostředí (reakce II. řádu).
Stanovení disociační konstanty acidobazického indikátoru spektrofotometricky.
Stanovení disociační konstanty slabé kyseliny potenciometricky.
Standardní potenciály elektrod a měření elektromotorického napětí.
Stanovení disociační konstanty slabé zásady konduktometricky.
Stanovení součinu rozpustnosti solí.
Stanovení formálních oxidačně-redukčních potenciálů redox systémů.
Stanovení kritické micelární koncentrace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

BEŇOVÁ, B.; OTTIS, J. *Návody pro laboratorní cvičení z fyzikální chemie*. Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7194-995-4

KUBÍČEK, V. *Praktická cvičení z fyzikální chemie*. Karolinum Praha, 2001. ISBN 978-80-246-1379-6

DLASK, V.; HANDLÍŘOVÁ, M.; MACHEK, J.; SKOPAL, F.; TICHÝ, J.; VELICH, V.; VLACH, J. *Návody pro laboratorní cvičení z fyzikální chemie.* VŠCHT Pardubice, 1978.

Doporučená literatura:

KURUCZ, J.; BELLOVÁ, R.; KUSTROVÁ, M. *Laboratórne cvičenia z fyzikálnej chémie*. Katolícka Univerzita Ružomberok, 2006. ISBN 80-8084-095-4

MARKUŠOVÁ, K.; KLADEKOVÁ, D.; NOVÁK, J.; KAĽAVSKÝ,F. *Návody pre praktické cvičenia z fyzikálnej chémie.* Univerzita P. J. Šafárika Košice, 2002.

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 2				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	26C	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Úspěšné zvládnutí písemného testu. Odevzdání portfolia.				

Garant předmětu	Mgr. D. Vymetálková
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící
Vyučující	Mgr. D. Vymetálková (cvičící 100 %)

Stručná anotace předmětu

Odborný anglický jazyk zaměřený na obor studia. Cílem je udržení a rozvíjení jazykových kompetencí - poslech, mluvení, čtení a psaní, dále práce se slovní zásobou zaměřenou na obor studia a aplikace získaných dovedností a vědomostí na odborné texty a diskuse se zaměřením na obor studia. Studenti musí splnit požadavky dle sylabu.

A. obsahová část coursebooku New Total English určeného pro dospělé studenty vybraného v závislosti na vstupní úrovni detekované pomocí vstupního testu a procvičované formou blended learning (kombinovaná forma)

B. Chemie:
Atomic structure.
Periodic table.
Development of periodic table.
Groups and periods 1.
Groups and periods 2.
Metals, nonmetals.
Noble gases.
Uses of noble gases.
The alkali metals.
Reactions of alkali metals with water.
Explaining reactivity. Explaining trends.
Revision. Mind maps. Discussions.Testing.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
New Total English Upper Intermediate Students' Book. ISBN 9781408267240
MÁNEK, B., & Univerzita Karlova. Farmaceutická fakulta v Hradci Králové. Textová učebnice angličtiny pro farmaceuty. 2. vyd., Státní pedagogické nakladatelství Praha, 2005. ISBN 80-246-0349-7
MASCULL, Bill. 1997. Key Words in Science and Technology. Collins Cobuild, 1997. ISBN 978-00-037-5098-0

Doporučená literatura:
MURPHY, Raymond. Grammar in Use. Intermediate. 2nd edition, Cambridge University Press, 2002.
NUCLEUS. General Science. 2.nd edition, Martin Bates and Tony Dudley-Evans London Longman, 1982. ISBN 978-05-825-5262-3
VELEBNÁ, B. English for Chemists. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košicích, 2009. ISBN 978-80-7097-732-3

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Organická chemie 2				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	26P + 26S	**hod.**	52	**kreditů**	6
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (přednášející 100 %) RNDr. D. Maliňák, PhD. (seminář 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Karboxylové kyseliny - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Substituční deriváty karboxylových kyselin - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Funkční deriváty karboxylových kyselin - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Nitrosloučeniny a nitrososloučeniny - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Aminy, hydraziny, hydroxylaminy, diazoniové soli, azosloučeniny - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Organické sloučeniny síry, fosforu a křemíku, organokovové sloučeniny - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Heterocyklické sloučeniny kyslíku, dusíku a síry - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.
Polymery - příprava, reaktivita, vliv struktury na reaktivitu, mechanismy reakcí, praktické aplikace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie“*. VŠCHT Praha, 2009. ISBN 978-80-7080-723-1

Doporučená literatura:
SVOBODA, J. a kol. *Organická chemie I*. VŠCHT Praha, 2005. ISBN 978-80-7080-561-9
PACÁK, J. *Jak porozumět organické chemii*, Karolinum Praha, 1997. ISBN 80-7184-261-3
BLAŽEK, J., FLEMR, V., KOLÁŘ, K., LIŠKA, F., ZEMÁNEK, F. *Přehled chemického názvosloví*. SPN Praha, 2004. ISBN 80-7235-260-1

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z organické chemie 2				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	52L	**hod.**	52	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	RNDr. D. Maliňák, PhD.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	RNDr. D. Maliňák, PhD. (cvičící 20%) Mgr. K. Špilovská, Ph.D. (cvičící 40%) RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 40%)				

Stručná anotace předmětu

Předmět navazuje na Laboratorní cvičení z organické chemie 1. V rámci tohoto předmětu budou procvičovány reakce ze skupin.
oxidací a redukcí, reaktivity karbonylu, reaktivity karboxylových kyselin a jejich derivátů, molekulárních přesmyků. Uvedené reakce budou procvičeny na vybraných konkrétních preparativních úlohách, přičemž bude kladen důraz na tyto laboratorní operace a metody: vážení, odměřování kapalin, měření teploty a tlaku, homogenizace a rozpouštění látek, práce s magnetickou míchačkou, zahřívání (na vodní lázni, v topném hnízdě, na elektrické míchačce, zahřívání pod zpětným chladičem), chlazení, práce s vakuem.
Studenti během si během praktik osvojí tyto izolační a čistící metody: dekantace, filtrace (za normálního tlaku, za sníženého tlaku), destilace (prostá, vakuová), odpařování (práce s rotační vakuovou odparkou), krystalizace z vodných i organických roztoků (ochlazením za horka nasyceného roztoku, odpařením rozpouštědla, srážení, vysolování), sublimace, extrakce a vytřepávání.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
NOVOTNÝ, M. *Laboratorní cvičení z organické chemie*, Univerzita Hradec Králové, 2013.
HRABÁLEK, A. a kol. *Laboratorní cvičení z organické chemie pro farmaceuty*. Karolinum Praha, 2008. 978-80-246-1981-1

Doporučená literatura:
HRABÁLEK, A. a kol. *Chemická laboratorní technika pro farmaceuty*. Karolinum Praha, 2007. ISBN 978-80-246-1454-0
McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie“*. VŠCHT Praha, 2009. ISBN 978-80-7080-723-1

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 1				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	26P + 13S	**hod.**	39	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				

Garant předmětu	Ing. M. Lísa, Ph.D.
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející
Vyučující	Ing. M. Lísa, Ph.D. (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)

Stručná anotace předmětu

Vymezení vědního oboru, rozdělení. Základní pojmy.
Analytický proces – formulace úkolu, návrh řešení, odběr vzorku, úprava před analýzou, separace, prekoncentrace, měření, zpracování výsledků, vyvození závěru.
Odběr vzorku a jeho specifika, homogenizace, odběr půdy, kapalin, plynů. Příprava vzorku k analýze – rozpouštění, rozklady, mineralizace.
Protolytické reakce, autoprotolýza, acidobazické konstanty, pH. Komplexotvorné reakce, srážecí reakce, redoxní reakce.
Kvalitativní anorganická analýza, selektivní a specifické reakce.
Gravimetrie
Odměrná analýza – rozdělení dle typu – srážecí, acidobazické, komplexometrické, redoxní.
Odměrné roztoky, indikátory, příklady stanovení, titrační křivky.
Neinstrumentální separační metody – extrakce kapalina-kapalina, tenkovrstevná chromatografie.
Zpracování dat – kalibrace, kalibrační křivka, metoda standardního přídavku, přesnost, správnost.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie I*. VŠCHT, 1995. ISBN 80-7080-227-8
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie II*. VŠCHT, 1997. ISBN 978-80-7080-227-4
MERMET, J. M.: *Analytical Chemistry: A modern Approach to Analytical Science*. Wiley New York, 2004. ISBN: 978-3-527-30590-2

Doporučená literatura:
CHURÁČEK, J.: *Chromatografie I. - Základy plynové a kapalinové chromatografie*. VŠCHT Pardubice, 1985.
GASPARIČ, J.: *Úvod do fyzikální chemie a fyzikálně-chemických metod*. 1. vyd., Gaudeamus Hradec Králové, 1998. ISBN 80-7041-602-5

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z analytické chemie 1				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	52L	**hod.**	52	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Bezpečnost práce, základní zkoušky.
Základní analytické operace: příprava roztoků, pipetování, vážení.
Kvalitativní stanovení kationtů.
Kvalitativní stanovení aniontů.
Kompletní kvalitativní rozbory vzorků.
Elementární organická analýza.
Gravimetrie.
Neutralizační odměrná analýza -– acidimetrie a alkalimetrie.
Srážecí odměrná analýza – argentometrie.
Komplexometrická odměrná analýza – chelatometrie.
Redoxní odměrná analýza – manganometrie.
Redoxní odměrná analýza – jodometrie.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie I*. VŠCHT, 1995. ISBN 80-7080-227-8
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie II*. VŠCHT, 1997. ISBN 978-80-7080-227-4
MERMET, J. M.: *Analytical Chemistry: A modern Approach to Analytical Science*. Wiley New York, 2004. ISBN: 978-3-527-30590-2

Doporučená literatura:
HARVEY, D.: *Modern analytical chemismy*. McGraw-Hill New York, 2000. ISBN 0-07-237547-7
CHURÁČEK, J.: *Chromatografie I. - Základy plynové a kapalinové chromatografie*, VŠCHT Pardubice 1985.
GASPARIČ, J.: *Úvod do fyzikální chemie a fyzikálně-chemických metod*. 1. vyd., Gaudeamus Hradec Králové, 1998. ISBN 80-7041-602-5

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 3				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	26C	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Úspěšné zvládnutí písemného testu. Odevzdání portfolia.				

Garant předmětu	Mgr. D. Vymetálková
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící
Vyučující	Mgr. D. Vymetálková (cvičící 100 %)

Stručná anotace předmětu

Odborný anglický jazyk zaměřený na obor studia. Cílem je udržení a rozvíjení jazykových kompetencí - poslech, mluvení, čtení a psaní, dále práce se slovní zásobou zaměřenou na obor studia a aplikace získaných dovedností a vědomostí na odborné texty a diskuse se zaměřením na obor studia. Studenti musí splnit požadavky dle sylabu.

A. obsahová část coursebooku New Total English určeného pro dospělé studenty vybraného v závislosti na vstupní úrovni detekované pomocí vstupního testu a procvičované formou blended learning (kombinovaná forma)

B. Chemie:
Ionic compounds.
Reversible ractios.
Oxygen and oxides.
Covalent substances.
Measuring rates.
Testing for ions and gases.
Hydrogen and water.
Changing rates.
Reactivity series.
Electrolysis 1.
Electrolysis 2.
Revision. Testing.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
New Total English Upper Intermediate Students' Book. ISBN 9781408267240
MÁNEK, B., & Univerzita Karlova. Farmaceutická fakulta v Hradci Králové. Textová učebnice angličtiny pro farmaceuty. 2. vyd., Státní pedagogické nakladatelství Praha, 2005. ISBN 80-246-0349-7
MASCULL, Bill. 1997. Key Words in Science and Technology. Collins Cobuild, 1997. ISBN 978-00-037-5098-0

Doporučená literatura:
MURPHY, Raymond. Grammar in Use. Intermediate. 2nd edition, Cambridge University Press, 2002.
NUCLEUS. General Science. 2.nd edition, Martin Bates and Tony Dudley-Evans London Longman, 1982. ISBN 978-05-825-5262-3
VELEBNÁ, B. English for Chemists. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košicích, 2009. ISBN 978-80-7097-732-3

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 2				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26P + 13S	**hod.**	39	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Ing. M. Lísa, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Ing. M. Lísa, Ph.D. (přednášející 100 %) PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (seminář 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Úvod do instrumentálních analytických metod, rozdělení metod, přehled výhod, nevýhod, typického využití.
Optické metody. Interakce hmoty a záření, přechody elektronů, principy absorpce, emise, fluorescence, fosforescence. Spektrofotometrie v ultrafialové a viditelné oblasti spektra, absorpční pásy, absorpční koeficienty, přístrojové vybavení, kvantifikace, vícesložková analýza a využití chemometrických nástrojů pro vyhodnocení dat.
Infračervená a Ramanova spektroskopie, typy vibrací molekul, charakteristické vibrace funkčních skupin, absorpční pásy, přístrojové vybavení, Fourierova transformace, interpretace spekter organických látek
Atomová absorpční a emisní spektroskopie – způsoby atomizace/ionizace, princip stanovení, generace hydridů, kvantifikace a identifikace. Přístrojové vybavení pro AAS, ICP-OES, ICP-MS.
Chromatografické metody. Rozdělení podle principu separace, podle uspořádání, podle fáze. Teorie chromatografické separace, rozlišení, účinnost, teoretické patro, retenční čas a reteční faktor, základní pojmy.
Kapalinová chromatografie, separační principy, instrumentace, vyhodnocování dat, aplikace.
Plynová chromatografie, separační princip, instrumentace, příprava vzorku k analýze, možnosti dávkování vzorku, detekce, aplikace.
Elektromigrační metody – elektroforetická mobilita, pohyb částic v elektrickém poli, elektroosmotický tok, Jouleovo teplo, separační módy v kapilární elektroforéze, instrumentace, dávkování vzorku, elektrostacking, chirální separace
Gelová elektroforéza, isoelektrická fokusace, separace peptidů, 2D elektroforéza, isotachoforéza. Aplikace v analýze DNA, sekvenování apod.
Hmotnostní spektrometrie, teorie pohybu části v elektrickém a magnetickém poli, hmotnostní spektrum, isotopické píky, instrumentace, zavádění vzorku, analyzátory, detektory.
Vyhodnocování hmotnostních spekter, fragmentace látek.
Analýza makromolekulárních látek, peptidů. Proteomika a metalobomika. MALDI, SELDI a další metody.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie I*. VŠCHT, 1995. ISBN 80-7080-227-8
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie II*. VŠCHT, 1997. ISBN 978-80-7080-227-4
MERMET, J. M.: *Analytical Chemistry: A modern Approach to Analytical Science*. Wiley New York, 2004. ISBN: 978-3-527-30590-2

Doporučená literatura:
CHURÁČEK, J.: *Chromatografie I. - Základy plynové a kapalinové chromatografie*. VŠCHT Pardubice, 1985.
GASPARIČ, J.: *Úvod do fyzikální chemie a fyzikálně-chemických metod*. 1. vyd., Gaudeamus Hradec Králové, 1998. ISBN 80-7041-602-5

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z analytické chemie 2				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	52L	**hod.**	52	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	PharmDr. A. Skarka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Spektrofotometrické stanovení přírodních látek.
Spektrofotometrické stanovení beta karotenu.
Stanovení kofeinu a umělých sladidel metodou HPLC.
Stanovení acetylsalicylové kyseliny metodou HPLC.
Stanovení železa v pitné vodě metodou AAS.
Stanovení mědi v potravinových doplňcích metodou AAS.
Potenciometrická titrace kyseliny šťavelové.
Potenciometrická titrace kuchyňské soli – argentometrie.
Konduktometrická titrace kyseliny fosforečné.
Stanovení listových barviv tenkovrstvou chromatografií.
Stanovení tvrdosti vody.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
KLOUDA, P.: *Moderní analytické metody*. 2003. ISBN 978-80-86369-22-8
ZÝKA. J., KOL: *Analytická příručka I a II*. Praha, 1988.
NĚMCOVÁ, I., ČERMÁKOVÁ, L., RYCHLOVSKÝ, P.: *Spektrometrické analytické metody I*. Karolinum Praha, 2004. ISBN 978-80-24607-76-4

Doporučená literatura:
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie I*. VŠCHT, 1995. ISBN 80-7080-227-8
VOLKA, K., KOL: *Analytická chemie II*. VŠCHT, 1997. ISBN 978-80-7080-227-4
CHURÁČEK, J.: *Chromatografie I. - Základy plynové a kapalinové chromatografie*, VŠCHT Pardubice, 1985.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Bioorganická chemie				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.(přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Sacharidy - klasifikace, názvosloví, struktura, příprava, reaktivita, praktické aplikace.
Lipidy - klasifikace, názvosloví, struktura, příprava, reaktivita, praktické aplikace.
Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny, enzymy - klasifikace, názvosloví, struktura, příprava, reaktivita, praktické aplikace.
Nukleové kyseliny - klasifikace, názvosloví, struktura, příprava, reaktivita, praktické aplikace.
Isoprenoidy - klasifikace, názvosloví, struktura, příprava, reaktivita, praktické aplikace.
Glykosidy - klasifikace, názvosloví, struktura, příprava, reaktivita, praktické aplikace.
Alkaloidy - klasifikace, názvosloví, struktura, příprava, reaktivita, praktické aplikace.
Hormony - klasifikace, struktura, funkce, praktické aplikace.
Vitamíny - klasifikace, struktura, funkce, praktické aplikace.
Přírodní barviva - klasifikace, struktura, funkce, praktické aplikace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie“.* VŠCHT Praha, 2009. ISBN 978-80-7080-723-1

Doporučená literatura:

WAISSER, K. *Bioorganická chemie*. Karolinum Praha, 1998. ISBN 80-7184-547-7

VODRÁŽKA, Z., KRECHL, J. *Bioorganická chemie*. SNTL Praha, 1991. ISBN 80-03-00547-7

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z bioorganické chemie				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	52L	**hod.**	52	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	PharmDr. O. Benek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. O. Benek, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Studenti během výuky předmětu získají základní znalosti o studiu biologicky aktivních látek - vyzkouší si jejich důkazy, izolaci z přírodních materiálů i přípravu či modifikaci metodami organické syntézy. V rámci předmětu budou probírány tyto skupiny biologicky aktivních molekul:

Sacharidy.
Lipidy.
Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny.
Nukleové kyseliny.
Vitamíny.
Rostlinná barviva.
Alkaloidy.
Glykosidy.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

ŠIBOR, J. *Praktická cvičení z biochemie a bioorganické chemie*. Masarykova univerzita, 2005. ISBN 80-210-3883-7
BUBNOVÁ, E. *Praktická cvičení z lékařské chemie a biochemie*. Karolinum Praha, 2002. ISBN 80-246-0535-X
WAISSER, K. *Bioorganická chemie*. Karolinum Praha, 1998. ISBN 80-7184-547-

Doporučená literatura:

McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie*“. VŠCHT Praha, 2009. ISBN 80-03-00547-7

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				
Typ předmětu	povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška				
Garant předmětu	PharmDr. A. Skarka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Úvod do biochemie. Úvod do metabolismu.
Metabolismus sacharidů. Regulace.
Citrátový cyklus, pentózový cyklus.
Aminokyseliny a bílkoviny, močovinový cyklus. Regulace.
Enzymy, kinetika reakcí.
Syntéza a degradace triacylglycerolů, mastných kyselin a polysacharidů. Regulace.
Metabolismus steroidů a lipoproteinů.
Dýchací řetězec. Aerobní fosforylace.
Porfyriny. Fotosyntéza.
Hormonální regulace. Nejdůležitější hormony.
Charakteristika buněčných membrán a receptorů. Biochemie nervové tkáně.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
CERMAN, J. LEDVINA, M., STOKLASOVÁ, A. *Biochemie pro studující medicíny I. a II*. 2. vyd., Karolinum Praha, 2009. ISBN 978-80-246-1414-4
LEDVINA, M. *Biochemie pro posluchače pedagogické fakulty*. 1. vyd., Gaudeamus Hradec Králové, 1998. ISBN 80-7041-962-8

Doporučená literatura:
MURRAY, R. K., a kol. *Harperova biochemie*. 4. vyd., H & H Praha, 2002. ISBN 80-7319-013-3
Online kurz: Obecná biochemie. L. Zemanová a kol. FaF UK.
Online kurz: iBiochemie UPOL.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z biochemie				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26L	**hod.**	26	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Biochemická laboratoř, zpracování biologického materiálu pro biochemická stanovení.
Důkaz a stanovení aminokyselin.
Vlastnosti roztoků bílkovin.
Stanovení bílkovin.
Dialýza a gelová chromatografie.
Identifikace cukrů.
Analýza moči.
Hydrolýza glykogenu.
Měření aktivity enzymu.
Kinetika enzymových reakcí.
Vliv modulátoru na aktivitu enzymu in vitro.
Určení typu inhibice.
Vliv pH a anorganických iontů na aktivitu enzymu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
BOUŠOVÁ, I., SZOTÁKOVÁ, B., DRŠATA, J. *Praktická cvičení z biochemie*. Karolinum Praha, 2010. ISBN 978-80-24617-44-2
PEČ, P. a kol. *Laboratorní cvičení z biochemie.* Univerzita Palackého Olomouc, 2008. ISBN 978-80-244-2138-4

Doporučená literatura:
McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie“*.VŠCHT Praha, 2009. ISBN 80-03-00547-7

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Metodologie vědecké práce				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	13C	**hod.**	13	**kreditů**	1
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Pojem věda a poznání (fakta, data, znalosti, zdroje informací, posuzování jejich kvality a relevance).
Vědecké metody (hypotézy, teorie, ověření, empirické metody, teoretické metody, validace, falzifikace, predikce).
Vědecký výzkum (vymezení problému, cíl řešení, základní a aplikovaný výzkum, vědecký vývoj).
Etické aspekty vědy (ochrana znalostí, originalita, plagiotorství, citace, zkreslování dat, týmová práce a její narušení).
Logické principy (pravdivost výroků, indukce, dedukce, analogie, abstrakce, intuice, modelování a simulace).
Rešeršní práce (průzkum odborné literatury, práce s odborným textem, citace a parafráze).
Postup vědecké práce (ideový plán, kritická analýza stavu, formulace cíle práce, chronologický princip, systematický princip).
Odborný styl a psaní vědeckého textu (laboratorní návody, metody, principy, výsledky a diskuze, použití zkratek, práce s cizojazyčným textem, základy morfologie a syntaxu, publikování článků).
Pomocné nástroje pro podporu vědecké práce (počítačové programy, databáze, textové editory, aj.).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
KATUŠČÁK D. *Jak psát závěrečné a kvalifikační práce*. Enigma Praha, 2010. ISBN 978-80-89132-70-6
ŠIROKÝ J. *Tvoříme a publikujeme odborné texty*. Computer Press Brno, 2011. ISBN 978-80-25135-10-5

Doporučená literatura:
PANOUŠKOVÁ M. *K problematice čtení a psaní odborného textu*. Univerzita Hradec Hrálové, 2012. ISBN 978-80-7405-178-4
OCHRANA F. *Methodology of science*. Karolinum Press Praha, 2012. ISBN 978-80-24619-82-8
TKADLES E. *Strategie a metody vědecké práce v přírodních vědách: filozofické názory a komunikační dovednosti*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2675-4

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 4				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26C	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška Pro získání zápočtu úspěšné zvládnutí písemného testu. Odevzdání portfolia.				
Garant předmětu	Mgr. D. Vymetálková				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	Mgr. D. Vymetálková (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Odborný anglický jazyk zaměřený na obor studia. Cílem je udržení a rozvíjení jazykových kompetencí - poslech, mluvení, čtení a psaní, dále práce se slovní zásobou zaměřenou na obor studia a aplikace získaných dovedností a vědomostí na odborné texty a diskuse se zaměřením na obor studia. Studenti musí splnit požadavky dle sylabu.

A. obsahová část coursebooku New Total English určeného pro dospělé studenty vybraného v závislosti na vstupní úrovni detekované pomocí vstupního testu a procvičované formou blended learning (kombinovaná forma)

B. Chemie:
Metals.
Iron and alunminium.
Organic chemistry.
Alkanes and alkenes.
Alcohols.
Carboxylic acids and esters.
Making salts. Ph indicators.
Crude oil and fuels.
Products. Polymers.
Chemical industry.
Miscellaneous. Revision. Mind maps. Disussions.
Revision. Testing.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
New Total English Upper Intermediate Students' Book. ISBN 9781408267240
MÁNEK, B., & Univerzita Karlova. Farmaceutická fakulta v Hradci Králové. Textová učebnice angličtiny pro farmaceuty. 2. vyd., Státní pedagogické nakladatelství Praha, 2005. ISBN 80-246-0349-7
MASCULL, Bill. 1997. Key Words in Science and Technology. Collins Cobuild, 1997. ISBN 978-00-037-5098-0

Doporučená literatura:
MURPHY, Raymond. Grammar in Use. Intermediate. 2nd edition, Cambridge University Press, 2002.
NUCLEUS. General Science. 2.nd edition, Martin Bates and Tony Dudley-Evans London Longman, 1982. ISBN 978-05-825-5262-3
VELEBNÁ, B. English for Chemists. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košicích, 2009. ISBN 978-80-7097-732-3

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Mikrobiologie				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	Mgr. M. Schmidt, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Historie a současnost mikrobiologie.
Charakteristika základních skupin mikroorganismů.
Struktura a funkce prokaryotické buňky.
Struktura a funkce eukaryotické buňky (mikroskopické vláknité houby, kvasinky).
Struktura a životní cyklus virů, bakteriální, rostlinné a živočišné viry.
Růst a množení bakterií.
Metabolismus mikroorganismů.
Dědičnost, proměnlivost a přenos znaků u prokaryotických mikroorganismů.
Účelové chování bakteriální buňky.
Vliv vnějšího prostředí na bakteriální buňku.
Výskyt a význam mikroorganismů v prostředí.
Onemocnění způsobená mikroorganismy.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
BEDNÁŘ, M. et al. *Lékařská mikrobiologie*. Marvil, 1996. ISBN 978-80-2380-297-9
NĚMEC, M., MATOULKOVÁ, D. *Základy obecné mikrobiologie*. MU Brno, 2015. ISBN 978-80-210-7923-6

Doporučená literatura:
KAPRÁLEK, F. *Základy bakteriologie*. UK Praha, 2000. ISBN 80-7184-811-5

ROSYPAL, S. a kol. *Nový přehled biologie*. Scientia Praha, 2003. ISBN 80-7183-268-5

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z mikrobiologie				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	26L	**hod.**	26	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. M. Schmidt, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Metody sterilní práce, příprava živných médií.
Izolace, očkování a uchovávání mikroorganismů.
Mikroskopické pozorování bakterií, metody barvení mikroorganismů.
Stanovení počtu mikroorganismů (přímá, nepřímá metoda).
Stanovení citlivosti bakterií k antibiotikům.
Mikrobiologický rozbor vody.
Izolace půdních mikroorganismů.
Chemické a fyzikální prostředky kontroly růstu mikroorganismů.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
FRÉBORTOVÁ, J. *Laboratorní cvičení z mikrobiologie*. UP Olomouc, 2008. ISBN 978-80-244-2139-1
KAPRÁLEK, F. *Mikrobiologické praktikum*. UK Praha, 1999. ISBN 80-7184-927-8

Doporučená literatura:
VYTŘASOVÁ, J. *Laboratorní cvičení z obecné mikrobiologie*. 2.vyd., Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-610-9
DRÁBEKOVÁ a kol. *Praktické cvičenia z mikrobiológie*. UKF Nitra, 2004. ISBN 80-8050-754-6

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 1				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	2S + 160C/L	**hod.**	162	**kreditů**	6
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	seminář a cvičení nebo laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	kontrola stavu zpracování bakalářské práce vedoucím práce				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	seminář				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (seminář 100 %) vedoucí bakalářské práce (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámení studenta se základními postupy vypracovávání závěrečných prací (seminář).
Cílem předmětu je zpracování bakalářské práce (laboratorní práce, konzultace s vedoucím BP).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
NEKUDA, J., SLANÝ A. *Jak (ne)napsat závěrečnou práci*. 1. vyd. Masarykova Univerzita Brno, 1993. ISBN 80-2100-727-3

Doporučená literatura:
Norma ČSN ISO 690 2011.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Oborová praxe 1				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	80C/L	**hod.**	2 týdny	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení nebo laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	přihláška na praxi, kontrola průběhu a náplně praxe garantem programu				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	kontrola průběhu a náplně praxe				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (kontrola průběhu a náplně praxe) vedoucí oborové praxe (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Student bude aplikovat nabyté teoretické a praktické laboratorní zkušenosti na pracovišti zaměřeném na aplikovanou chemii (např. soukromé firmy, certifikované laboratoře státní správy, akademické laboratoře mimo UHK apod.). Student prokáže schopnost uplatňovat získané poznatky z chemických disciplín na vybraném pracovišti.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
Provozní a bezpečnostní předpisy příslušného pracoviště.

Doporučená literatura:
Legislativa bezpečnosti práce.

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 2				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	3/L
Rozsah studijního předmětu	2S + 320C/L	**hod.**	322	**kreditů**	12
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	seminář a cvičení nebo laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	kontrola stavu zpracování bakalářské práce vedoucím práce				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	seminář				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (seminář 100 %) vedoucí bakalářské práce (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámení studenta se základními postupy vypracovávání závěrečných prací (seminář).
Cílem předmětu je zpracování bakalářské práce (laboratorní práce, konzultace s vedoucím BP).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
NEKUDA, J., SLANÝ A. *Jak (ne)napsat závěrečnou práci*. 1. vyd., Masarykova Univerzita Brno, 1993. ISBN 80-2100-727-3

Doporučená literatura:
Norma ČSN ISO 690 2011.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Oborová praxe 2				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	160C/L	**hod.**	4 týdny	**kreditů**	6
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení nebo laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	přihláška na praxi, kontrola průběhu a náplně praxe garantem programu				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	kontrola průběhu a náplně praxe				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (kontrola průběhu a náplně praxe) vedoucí oborové praxe (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Student bude aplikovat nabyté teoretické a praktické laboratorní zkušenosti na pracovišti zaměřeném na aplikovanou chemii (např. soukromé firmy, certifikované laboratoře státní správy, akademické laboratoře mimo UHK apod.). Student prokáže schopnost uplatňovat získané poznatky z chemických disciplín na vybraném pracovišti.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
Provozní a bezpečnostní předpisy příslušného pracoviště.

Doporučená literatura:
Legislativa bezpečnosti práce.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy matematiky				
Typ předmětu	povinně volitelný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	26P + 26S	**hod.**	52	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pravidelná a aktivní účast na seminářích, úspěšné absolvování zadaných písemných prací a zkoušky.				
Garant předmětu	doc. Anton Galaev, DrSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. Anton Galaev, DrSc. (přednášející 100 %) Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D. (seminář 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Úvod do matematické logiky a teorie množin.
Číselné obory. Algebraické výrazy.
Algebraické rovnice a nerovnice.
Soustavy algebraických rovnic a nerovnic.
Vektory, matice, determinanty a jejich užití při řešení soustav lineárních rovnic.
Funkce jedné reálné proměnné. Elementární funkce a jejich vlastnosti.
Logaritmické a exponenciální funkce.
Logaritmické a exponenciální rovnice.
Goniometrické funkce.
Goniometrické rovnice a nerovnice.
Lineární regrese. Limita funkce, spojitost.
Derivace, definice a vlastnosti.
Užití derivace.
Náplň seminářů bude tematicky přizpůsobena různým oboru studia.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
PETÁKOVÁ, J. Matematika. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 80-7196-099-3.
POLÁK, J. Přehled středoškolské matematiky. 6. vyd. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 80-85849-78-X.
KOPÁČEK, J. Matematická analýza pro fyziky. Praha: Matfyzpress, 1997. ISBN 80-85863-20-0

Doporučená literatura:
HRUBÝ, D. Matematika pro gymnázia. Diferenciální a integrální počet. 2. upr. vyd. Praha: Prometheus, 2002. ISBN 80-7196-210-4

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy fyziky				
Typ předmětu	povinně volitelný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška				
Garant předmětu	doc. RNDr. J. Kříž, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. RNDr. J. Kříž, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Fyzikální popis světa, fyzikální veličiny, SI; význam matematického modelování.
Poloha tělesa, souřadnice, změny polohy, pohyby.
Pohyb a síla, mechanická práce, energie.
Newtonův gravitační zákon, pohyb družic.
Tělesa a síly, moment síly.
Kalorimetrie a přenos tepla.
Stavové veličiny a termodynamika.
Molekulová fyzika a její aplikace, mechanika kapalin a plynů.
Mechanické kmitání, kyvadla a jejich využití.
Mechanické vlnění, zvuk a hudební akustika.
Elektrostatika, stejnosměrný elektrický proud.
Elektrická práce, výkon a energie, vybrané problémy z elektrochemie.
Vodiče v magnetickém poli, obvody střídavého proudu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER. J. *Fyzika.* VUTIUM Brno a Prometheus Praha, 2000. ISBN 978-80-214-4123-1
SEDLÁK, B., ŠTOLL, I. *Elektřina a magnetismus*. Academia Praha, 1993. ISBN 80-200-1004-1
HORÁK, Z. Fyzika. SNTL Praha, 1976.

Doporučená literatura:
HUBEŇÁK, J. *Elektřina a magnetismus*. *Skriptum pro základní kurs fyziky*. Gaudeamus Hradec Králové, 2002. ISBN 80-7041-089-2

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z fyziky				
Typ předmětu	povinně volitelný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	26L	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	RNDr. Michaela Křížová, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Úvod do předmětu, přehled základních a odvozených fyzikálních veličin a jejich jednotky, základy měření fyzikálních veličin a zpracování naměřených hodnot.
Pohyby rovnoměrné a nerovnoměrné, volný pád, vrhy.
Použití grafů pro řešení úloh o pohybech, vliv síly na pohyb tělesa, tření a odporové síly.
Práce, výkon, účinnost, změny kinetické a potenciální energie, zákon zachování hybnosti a energie.
Posuvný, rotační a valivý pohyb tělesa.
Kinematika pohybu těles v centrálním gravitačním poli, základy kosmické dynamiky.
Deformace pevného tělesa, teplotní roztažnost, moment síly, těžiště, stabilita těles, rovnováha sil v tuhém tělese.
Kalorimetrická rovnice, přenos tepla vedením.
Ideální a reálný plyn z pohledu termodynamiky, úlohy na stavové veličiny, vývěva, kompresor, tepelné motory.
Základy molekulové fyziky, vzájemný vztah molekulové fyziky a termodynamiky.
Úlohy z mechaniky kapalin a plynů.
Různá kyvadla a jejich využití.
Zvuk a hudební akustika.
Úlohy na jednoduchý elektrický obvod. Spojování vodičů.
Práce, výkon, energie a elektrický obvod.
Vybrané problémy z elektrochemie.
Užití pohybu vodiče v magnetickém poli, elektromotory.
Obvody střídavého proudu, názorové diagramy, elektrické stroje.
Elektrické měřicí přístroje a jejich zapojení.
Zrcadla, čočka a jejich soustavy.
Vlnová optika.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
VOLF, I., KUBÍNOVÁ Š., NAVRÁTILOVÁ, A. *Základy fyziky – mechanika*. Dostupné na serveru kurzy.uhk.cz.
VOLF, I., KUBÍNOVÁ Š., NAVRÁTILOVÁ, A. *Základy fyziky – termika*. Dostupné na serveru kurzy.uhk.cz.
HUBEŇÁK, J.: *Sbírka úloh z elektřiny a magnetismu*. Dostupné na kurzy.uhk.cz

Doporučená literatura:
LIBRA, M. a kol. *Fyzika v příkladech pro studenty technických univerzit*. Nakl. Rudolf Hájek, 2003. ISBN 80-86540-17-0
KABRHEL, P., VOLF, I. *Fyzika 1 – pracovní listy*. Dostupné na serveru kurzy.uhk.cz.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Informační a komunikační technologie 1				
Typ předmětu	povinně volitelný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	13s	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná forma Podmínkou udělení zápočtu je - buď zpracování zápočtové práce v textovém editoru a její zaslání elektronickou poštou na adresu vyučujícího, bližší specifikaci zadání zápočtové práce zveřejní vyučující na začátku semestru, - nebo předložení dokladu o úspěšném absolvování alespoň čtyř libovolných ECDL testů.				
Garant předmětu	doc. RNDr. Š. Hubálovský, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. RNDr. Š. Hubálovský, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámení studentů se základními pojmy a dovednostmi z oblasti moderních informačních a komunikačních technologií. Úspěšný absolvent tohoto předmětu musí:

- rozumět základní odborné terminologii,
- zvládat základní práci s počítačem,
- umět pracovat v textovém editoru,
- dodržovat formální úpravy psaní textů,
- umět správně citovat prameny,
- umět vyhledávat informace na Internetu,
- umět přijímat a odesílat elektronickou poštu.

Osnova:

2 h: Základní pojmy informačních a komunikačních technologií

- základy IT, přínos práce na PC a jeho využití v praxi, informační technologie a společnost,
- bezpečnost dat, ochrana autorských práv, protipirátské aktivity,
- hardware, software, operační systémy a druhy aplikací, komunikace, elektronická pošta, organizace pomocí IT.

5 h: Práce s počítačem a správa souborů

- používání počítače a správa souborů, tvorba adresářové struktury a její filosofie, práce se soubory,
- nastavení uživatelského prostředí na počítači.

6 h: Textový editor

- filosofie práce s textem v textovém programu, formátování písma, odstavců a dokumentu,
- vlastní úprava textu a pravidla související formální úpravy písemných dokumentů,
- možnosti tiskových výstupů a vlastní tisk dokumentů, způsoby citování pramenů.

2 h: Služby informačních sítí

- filosofie práce v síťovém prostředí, možnosti práce v síti, sdílení informací, bezpečnost,
- elektronická pošta, internet a intranet, vyhledávání informací a jejich zpracování.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
http://kurzy.uhk.cz/course/index.php?categoryid=18

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy statistiky				
Typ předmětu	povinně volitelný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	26P+26S	**hod.**	52	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet a zkouška			**Forma výuky**	přednáška a seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních a splnění dvou písemných prací během semestru				
Garant předmětu	Mgr. J. Kühnová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. J. Kühnová, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Popisná statistika.
Základní pojmy z kombinatoriky.
Pravděpodobnost.
Náhodná veličina.
Speciální typy spojité a diskrétní náhodné veličiny.
Odhady parametrů.
Testování hypotéz
Neparametrické testy.
Testy dobré shody.
Kontingenční tabulky.
Analýza rozptylu.
Regresní analýza.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
LEPŠ, J.: Biostatistika. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1996. ISBN 80-7040-154-0
ZVÁRA, K.: Biostatistika. Praha: Karolinum, 2001. ISBN 80-7184-773-9

Doporučená literatura:
WASSERTHEIL-SMOLLER, S.: Biostatistics and epidemiology. 2nd ed. New York: Springer, 1995. ISBN 0-387-94388-9
SIEGEl, A. F.: Statistics and data analysis. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. ISBN 0-471-29332-6

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Informační a komunikační technologie 2				
Typ předmětu	povinně volitelný PZ			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	13s	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná zkouška, Podmínkou udělení zápočtu je - buď zpracování zápočtové práce v textovém editoru a její zaslání elektronickou poštou na adresu vyučujícího, bližší specifikaci zadání zápočtové práce zveřejní vyučující na začátku semestru, - nebo předložení dokladu o úspěšném absolvování alespoň čtyř libovolných ECDL testů.				
Garant předmětu	doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámení studentů se základními pojmy a dovednostmi z oblasti moderních informačních a komunikačních technologií. Úspěšný absolvent tohoto předmětu musí:

- umět pracovat v prostředí tabulkového procesoru,
- umět vytvářet jednoduché databáze,
- umět sestavit presentaci.

Osnova:

6 h: Tabulkový kalkulátor

- filosofie práce s tabulkovým kalkulátorem
- formátování buňky a tabulky, práce v tabulce
- vkládání vzorců a funkcí, možnosti adresování v tabulce
- tvorba grafů a databází, možnosti tiskových výstupů a vlastní tisk tabulek a grafů

3 h: Databáze

- filosofie práce s databází
- tabulky, definice textových a číselných polí
- formuláře pro zadávání dat
- dotazy, výběr požadovaných dat
- sestavy, seskupování a řazení dat

4 h: Presentace

- grafické možnosti kreslicích programů a jejich použití (desktop publishing)
- vkládání grafických objektů do jiných dokumentů, tvorba elektronické presentace pomocí počítače
- možnosti použití připravených grafických objektů, organizační grafy
- jednoduché animace, různé způsoby promítání presentace

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
http://kurzy.uhk.cz/course/index.php?categoryid=18

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 databáze				
Typ předmětu	povinný PZ nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	13C	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Předmět Chemické databáze slouží k základní orientaci studenta v chemických vyhledávacích databázích. Je vhodným doplněním dalších předmětů a pomocníkem např. při vypracování diplomové práce. Předmět Chemické databáze se zabývá níže uvedenými tématy:
Chemické databáze a jejich praktické využití.
Web of Knowledge.
Chemical Abstracts a Current Contents.
Reaxys.
Pubchem/Pubmed.
Chemspider.
ChemSynthesis.
ChemMol.
RCSB Protein Data Bank.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
webové stránky uvedených zdrojů chemických informací

Doporučená literatura:
manuály uvedených zdrojů chemických informací

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Reakční mechanismy v organické chemii				
Typ předmětu	povinný ZT nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	26P+13S	**hod.**	39	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet a zkouška			**Forma výuky**	přednáška a seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	RNDr. D. Maliňák, PhD.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	RNDr. D. Maliňák, PhD. (přednášející 100 %) Mgr. E. Nepovimová, Ph.D. (seminář 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je pochopení mechanismů reakcí organických sloučenin na molekulové úrovni a schopnost racionálního navrhování průběhu organických reakcí.

Rozbor důležitých reakčních mechanismů:
adiční reakce (AdE, AdR, AdN)
eliminační reakce (E1, E2, Ei)
substituční reakce (SN, SE, SR, SNi)
molekulové přesmyky
oxidačně-redukčních reakce

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
ČERVINKA, O. a kol. *Mechanismy organických reakcí*. SNTL/ALFA Praha, 1976.
PANCHARTEK, J., ŠTĚRBA, V., VEČEŘA, M. *Reakční mechanismy v organické chemii.* SNTL Praha, 1981.
MARCH, J., SMITH, M. B. *March's advanced organic chemistry*. John Wiley & Sons, 2007. ISBN 978-0-471-72091-1

Doporučená literatura:
McMURRY, J. *Organická chemie*. VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-214-4769-1
McMURRY, S. *Studijní příručka a řešené příklady k 6. vydání učebnice J. McMurry „Organická chemie"*. VŠCHT Praha, 2009. ISBN 80-03-00547-7

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Chemický software				
Typ předmětu	povinný PZ nebo povnně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	1/Z
Rozsah studijního předmětu	13S	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Předmět slouží k základní orientaci studenta v dostupném programovém vybavení k záznamu chemických struktur, jejich konverzi a zjištění fyzikálně-chemických parametrů. Je vhodným doplněním dalších předmětů a pomocníkem např. při vypracování diplomové práce. Předmět Chemický software se zabývá níže uvedenými tématy:
Chemické software a jeho praktické využití.
ACDLabs – ChemSketch, PhysChem Suite.
CambidgeSoft ChemBio Office.
MDL ISIS Draw.
ChemAxon Marvin Sketch.
JME Molinspiration.
UCSF Chimera.
PyMOL.
MGL Tools.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
manuály uvedených zdrojů chemického software

Doporučená literatura:
webové stránky uvedených zdrojů chemického software

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy anatomie a fyziologie člověka				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	RNDr. M. Kuneš, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	RNDr. M. Kuneš, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Morfologie orgánových systémů. Stavební plán těla a variace, anatomické názvosloví, topografické vztahy na těle, soustava pohybová (osteologie, syndesmologie, myologie), obecná nauka o kostech a svalech, jejich spojení a mechanika, skelet člověka, topografie svalových skupin. Soustava cévní (angiologie). Stavba a uložení srdce, stavba krevních lymfatických cév, přehled průběhu hlavních krevních a lymfatických cév, orgány tvorby a destrukce krevních tělísek-orgány RES, krev a lymfa. Soustava trávicí a dýchací (gastropulmonální). Stavba a vývoj trubicové části GIT, stavba žlázové a endokrinní části GIT-játra, pankreas, štítná žláza, příštítná tělíska, stavba dýchacích cest a plic, tělní dutiny a jejich výstelky. Soustava močopohlavní (urogenitální). Základy embryologie. Stavba ledvin a odvodných cest močových, nadledvina, stavba pohlavního ústrojí muže, stavba pohlavního ústrojí ženy, oplození a vznik zárodečného materiálu, mechanismy diferenciace a determinace, kritické a sensitivní periody vývoje-význam pro teratologii, fetoplacentární jednotka. Soustava nervová-centrální nervový systém. Stavba páteřní míchy a mozku, struktury limbického systému, retikulární formace, hypotalamo-hypofysární systém, mozkomíšní obaly a dutiny u CNS. Soustava nervová-periferní nervový systém. Smyslové orgány. Stavba a průběh cerebrospinálních nervů, stavba a průběh autonomních nervů, stavba a nervová dráha zrakového ústrojí, stavba a nervová dráha sluchového ústrojí, stavba kůže.
Definice, obsah fyziologie, homeostáza, složení lidského těla, membránové transporty, složení krve, její vlastnosti, krevní skupiny, plasma, srážení krve, lymfa. Fyziologie oběhového systému. Malý a velký krevní oběh, srdeční revoluce, vlastnosti myokardu, elektrické jevy na srdci, EKG, řízení srdeční činnosti, cévní systém, řízení krevního oběhu, lymfatický oběh. Fyziologie dýchacího systému. Plicní ventilace, difuse, perfuse, mechanika dýchání, regulace dýchání.
Fyziologie vylučovacího systému. Krvení ledvin, glomerulární a tubulární funkce nefronu, činnost močových cest, složení a vlastnosti moče, regulace činnosti ledvin, funkční ledvinové zkoušky. Fyziologie žláz s vnitřní sekrecí. Hypothalamo-hypofyzární systém, štítná žláza, příštitná tělíska, nadledvinky, pankreas, hormony GIT, regulace tvorby hormonů-mechanismus účinku. Fyziologie reprodukčního systému. Mužský a ženský reprodukční systém, hormonální regulace, těhotenství, krevní oběh a dýchání plodu, porod, laktace. Fyziologie trávícího systému. Fyziologie výživy. Fyziologie trávicí trubice, jater, pankreatu, žlučníku, trávení a vstřebávání živin. Proteiny, lipidy, sacharidy, vitamíny, minerální látky ve výživě, racionální výživa. Fyziologie smyslových orgánů. Svalová soustava. Zrakové-sluchové-čichové-chuťové-kožní ústrojí, nervosvalový přenos, svalová kontrakce, svalová práce, elektrofyziologie svalové činnosti. Fyziologie centrálního a periferního nervového systému. Reflex, receptor a nervové vlákno, synapse, vegetativní nervový systém, činnost páteřní míchy, prodloužené míchy, Varolova mostu, mozečku, středního mozku, mezimozku, koncového mozku.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
ČIHÁK, R. *Anatomie 1. a 3.* Avicenum Praha, 1987 – 1997. ISBN 978-80-247-3817-8 a 80-247-1132-X
FENEIS, H. *Anatomický obrazový slovník*. Avicenum - Grada Praha, 1996. ISBN 80-7169-197-6
GANONG, W .F. *Přehled lékařské fyziologie.* 20. vydání, Galén Praha, 2005. ISBN 80-7262-311-7

Doporučená literatura:
PETROVICKÝ P. a spol.:*Anatomie I., II., III., IV., VII., VIII., XI.* Karolinum Praha.
TROJAN S. a kol. *Lékařská fyziologie*. 4. vydání, Grada Avicenum Praha, 2003. ISBN 80-247-0512-5

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Metody studia struktury organických sloučenin				
Typ předmětu	povinný ZT nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	13S	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	RNDr. D. Maliňák, PhD.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	RNDr. D. Maliňák, PhD. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je pochopení využití metod molekulové spektroskopie, hmotnostní spektrometrie a nukleární magnetické rezonance k poznávání struktury, vlastností a reakcí organických sloučenin.

Fyzikální podstata spektrálních metod, vztah mezi spektry a strukturou, vlastnostmi a reakcemi chemických sloučenin.
Ultrafialová a viditelná spektroskopie.
Emisní spektroskopie molekul.
Infračervená spektroskopie.
Ramanova spektroskopie.
Hmotnostní spektroskopie v organické, analytické chemii a biochemii.
Nukleární magnetická rezonance. Chemický posun a štěpení signálů spin-spinové interakcí. Interakční konstanty. ^{1}H a ^{13}C NMR analýza. NMR analýza jiných jader. Kombinovaná aplikace spektrálních metod k řešení chemických problémů.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
BOHM, S., VOLTROVÁ, S. *Strukturní analýza organických sloučenin*. VŠCHT Praha, 1995. ISBN 80-7080-235-9
JANDERA, P. *Atomová a molekulová spektroskopie, díl B*, Molekulová spektroskopie. Univerzita Pardubice, 1999. ISBN 80-7194-201-4

Doporučená literatura:
KOVÁČ, Š., LEŠKO, J. *Spektrálne metódy v organickej chémii*. Bratislava Alfa, 1980.
KALOUS, V. *Základy fyzikálně-chemických metod*. Praha SNTL, 1975.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení ze studia struktury organických sloučenin				
Typ předmětu	povinný PZ nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	13L	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	RNDr. M. Psotka, PhD.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	RNDr. M. Psotka, PhD. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je praktické využití metod molekulové spektroskopie, hmotnostní spektrometrie a nukleární magnetické rezonance k poznávání struktury, vlastností a reakcí organických sloučenin.

Laboratorní cvičení s využitím uvedených metod:
Ultrafialová a viditelná spektroskopie.
Emisní spektroskopie molekul.
Infračervená spektroskopie.
Ramanova spektroskopie.
Hmotnostní spektroskopie.
Nukleární magnetická rezonance.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
BOHM, S., VOLTROVÁ, S. *Strukturní analýza organických sloučenin*. VŠCHT Praha, 1995. ISBN 80-7080-235-9
JANDERA, P. *Atomová a molekulová spektroskopie, díl B*, Molekulová spektroskopie. Univerzita Pardubice, 1999. ISBN 80-7194-201-4

Doporučená literatura:
KOVÁČ, Š., LEŠKO, J. *Spektrálne metódy v organickej chémii*. Bratislava Alfa, 1980.
KALOUS, V. *Základy fyzikálně-chemických metod*. Praha SNTL, 1975.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy toxikologie a farmakologie				
Typ předmětu	povinný nebo povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Základy farmakologie: Vysvětlení pojmů léčivo, registrace, názvy, hodnocení nového léku, preklinické a klinické zkoušky, výzkum, výroba, distribuce a kontrola léčiv, lékopis, faktory podmiňující reakci organizmu na léčivo, aplikační formy, základy farmakokinetiky - vysvětlení pojmů absorpce, distribuce, biotransformace, eliminace, základy farmakodynamiky - vysvětlení pojmů účinek léčiva, mechanizmus účinku. Homeopatika.
Základy obecné toxikologie (např.: jed, nebezpečnost chemických sloučenin, zdravotní rizika, vztahy mezi chemickou strukturou a toxickým účinkem; toxikokinetika - absorpce, distribuce, biotransformace, exkrece; mechanismy toxického účinku; interakce; klinické projevy intoxikace; obecné zásady terapie otrav, rozdělení toxikologie. Nejvýznamnější toxikanty v životním prostředí. Problematika toxikomanie, genotoxicity, mutagenity a karcinogenity.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
MARTÍNKOVÁ a kol. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. Grada Publishing Praha, 2007. ISBN 978-80-247-1356-4
PROKEŠ, J. a kol. *Základy toxikologie. Obecná toxikologie a ekotoxikologie*. Galén Praha, 2005. ISBN 80-7262-301-X

Doporučená literatura:
LINHART, I. *Toxikologie: Interakce škodlivých látek s živými organismy, jejich mechanismy, projevy a důsledky*. VŠCHT Praha, 2014. ISBN 978-80-7080-877-1
LÜLMAN, H., Mohr, K., Wehling, M. *Farmakologie a toxikologie*. Grada Publishing Praha, 2004. ISBN 80-247-0836-1

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení ze separačních metod				
Typ předmětu	povinný PZ nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26L	**hod.**	26	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	PharmDr. O. Benek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. O. Benek, Ph.D. (cvičící 50%) Mgr. K. Špilovská (cvičící 50%)				

Stručná anotace předmětu

Krystalizace, srážení.
Filtrace, sedimentace, centrifugace.
Destilace (prostá, za sníženého tlaku).
Sublimace, lyofilizace.
Extrakce.
Preparativní TLC chromatografie.
Sloupcová chromatografie.
Flash chromatografie.
Molekulová síta.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

HRABÁLEK, A. a kol. *Chemická laboratorní technika pro farmaceuty*, Karolinum Praha, 2007. ISBN 978-80-246-1454-0

HRABÁLEK, A. a kol. *Laboratorní cvičení z organické chemie pro farmaceuty*. Karolinum Praha, 2008. ISBN 978-80-246-1981-1

Doporučená literatura:

POOLE, C. F. *The essence of chromatography*. 1st ed., Amsterdam Elsevier, 2003. ISBN 978-04-445-0199-8

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy molekulární biologie buňky				
Typ předmětu	povinný nebo povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	Mgr. M. Schmidt, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Chemické složení buněk.
Buněčné a nebuněčné formy života.
Vnitřní organizace buňky, biomembrány.
Cytoskelet, intracelulární transport.
Buněčný cyklus, buněčné dělení.
Buněčná signalizace.
Principy replikace DNA.
Exprese genetické informace a její regulace.
Mutace, DNA opravy, rekombinace.
Metody molekulární biologie.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
ALBERTS a kol. *Základy buněčné biologie*. Espero Publisshing Ústí nad Labem, 2005. ISBN 80-902906-2-0
NEČAS, O. a kol. *Obecná biologie*. H & H Praha, 2000. ISBN 80-86022-46-3

Doporučená literatura:
ALBERTS, B. a kol. *Molecular biology of the cell*. 5th Edition, Garland Publishing, Inc., 2008. ISBN-13: 978-0815341055
LODISH, H. a kol. *Molecular cell biology*. 6th Edition, W.H. Freeman and company, 2008. ISBN-13: 978-0716776017

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy farmakochemie				
Typ předmětu	povinný ZT nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	4
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Historie chemických léčiv.
Názvosloví léčiv.
Zdroje nových chemických léčiv.
Strukturní faktory ovlivňující účinek léčiv (uhlíková složka, dusíkaté, kyslíkaté a sirné funkční skupiny, halogenderiváty).
Modifikace struktury léčiv (izomerie, analogie, homologie, proléčiva).
Fyzikálně chemické vlastnosti léčiv (rozpustnost, bazicita a kyselost, adsorpce, prostup léčiv do CNS).
Kvantitativní vztahy mezi chemickou strukturou a biologickou aktivitou.
Základní skupiny léčiv a jejich stručná charakteristika.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HARTL, J.; PALÁT K. *Farmaceutická chemie I*. Karolinum Praha, 1998. ISBN 80-7184-619-8
HAMPL F.; RÁDL, S.; PALEČEK, J. *Farmakochemie.* VŠCHT Praha, 2007. ISBN 978-80-7080-639-5

Doporučená literatura:
DOLEŽAL M. a kol.: *Farmaceutická chemie léčiv působících na centrální nervový systém*. Praha Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2382-5
DOLEŽAL, M. a kol. *Farmaceutická chemie léčiv působících na autonomní nervový systém*. Praha Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3460-9
HARTL, J. a kol.: *Farmaceutická chemie III* (oběhová a krevní soustava, trávící a vylučovací soustava). Praha Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0195-8
HARTL J. a kol.: *Farmaceutická chemie IV* (*chemoterapeutika).* Praha Karolinum, 2006. 80-246-1169-4

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Základy molekulárního modelování				
Typ předmětu	povinný PZ nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	13P	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Bioinformatika.
Strukturní databáze a jejich využití.
Krystalografie biomolekul.
Elektrostatika biomolekul.
Počítačové simulace „in silico“.
Vizualizace výsledků MM.
Teorie vazebných a nevazebných interakcí.
Algoritmy geometrické optimalizace.
Aproximace vlnové funkce pro mnohoelektronové systémy.
Molekulární docking.
Molekulární mechanika, molekulární dynamika, hydridní metody QM/MM.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HINCHLIFFE, A. *Molecular modelling for beginners*. John Wiley & Sons, Chichester, 2003. ISBN 978-0-470-51314-9
JENSEN, F. *Introduction to computational chemistry*. John Wiley & Sons, 2013. ISBN 978-0-470-01187-4

Doporučená literatura:
HOLTJE, H. D. *Molecular modeling: basic principles and applications*. Wiley-VCH Weinheim, 2003. ISBN 978-3527315680
LEACH A. R *Molecular modelling: principles and applications*. Pearson Education Harlow, 2001. ISBN 0-582-38210-6

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Cvičení ze základů molekulárního modelování				
Typ předmětu	povinný PZ nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	13C	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	Mgr. et Mgr. R. Doležal, Ph.D. (cvičící 20%) Ph.D. student (cvičící 80%)				

Stručná anotace předmětu

Bioinformatické databáze.
Software vhodný a využitelný pro in silico experimenty.
Výběr a příprava ligandu.
Výběr a příprava receptoru.
Příprava a úprava algoritmů.
Statický molekulární docking.
Flexibilní molekulární docking.
Analýza výsledků in silico experimentu.
Vizualizace výsledků in silico experimentu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HINCHLIFFE, A. *Molecular modelling for beginners*. John Wiley & Sons, Chichester, 2003. ISBN 978-0-470-51314-9
JENSEN, F. *Introduction to computational chemistry*. John Wiley & Sons, 2013. ISBN 978-0-470-01187-4

Doporučená literatura:
HOLTJE, H. D. *Molecular modeling: basic principles and applications*. Wiley-VCH Weinheim, 2003. ISBN 978-3527315680
LEACH A. R *Molecular modelling: principles and applications*. Pearson Education Harlow, 2001. ISBN 0-582-38210-6

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laboratorní cvičení z instrumentálních metod				
Typ předmětu	povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	39L	**hod.**	39	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	PharmDr. R. Andrýs, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Automatický titrátor – alkalimetrie.
Automatický titrátor – argentometrie.
Multifunkční well-plate reader – UV/VIS spektroskopie.
Multifunkční well-plate reader – fluorescence, kinetika.
Polarimetrické a refraktometrické stanovení cukrů v potravinách.
Hmotnostní spektrometrie – využití UHPLC-qqqMS při analýze látek.
Mineralizace vzorků – porovnání klasické a mikrovlnné přípravy.
Atomová plamenová spektrometrie – emisní spektra.
Atomová plamenová spektrometrie – absorpční spektra.
SDS-PAGE elektroforéza – příprava gelů, provedení metody, barvení a vyhodnocení výsledků.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
KLOUDA, P. *Moderní analytické metody*. 2003. ISBN 978-80-86369-22-8
NĚMCOVÁ, I., ČERMÁKOVÁ, L., RYCHLOVSKÝ, P.: Spektrometrické analytické metody I. Karolinum Praha, 2004. ISBN 978-80-24607-76-4

Doporučená literatura:
VOLKA, K., KOL: Analytická chemie I. VŠCHT, 1995. ISBN 80-7080-227-8
VOLKA, K., KOL: Analytická chemie II. VŠCHT, 1997. ISBN 978-80-7080-227-4
CHURÁČEK, J.: Chromatografie I. - Základy plynové a kapalinové chromatografie, VŠCHT Pardubice, 1985.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Biofyzika				
Typ předmětu	povinný nebo povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	13P+13S	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet zkouška			**Forma výuky**	přednáška, seminář
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	pro získání zápočtu min. 75 % účast na seminářích, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Mgr. F. Studnička, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. F. Studnička, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Zrak a optika.
Sluch a akustika.
Termodynamika v otevřených systémech .
Elektromagnetické jevy.
Transport na membránách; transportní jevy obecně.
Přenos signálů v nervových vláknech.
Transport krve v organismech; transport tekutin v organismech.
Mechanické vlastnosti některých orgánů (svaly, plíce).
Moderní diagnostické metody fyzikální; záření a organismy.
Matematický popis vývoje populací.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
BEIER, W.: *Biofysika*, Praha Academia, 1974.

Doporučená literatura:
ROSINA, J. et al. *Biofyzika pro zdravotnické a biomedicínské obory*. Grada Praha, 2013. ISBN 978-80-247-4237-3

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Úvod do algoritmizace a programování				
Typ předmětu	povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	13P+26C	**hod.**	39	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			**Forma výuky**	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní pro získání zápočtu min. 75 % účast na cvičeních, úspěšné splnění písemného testu				
Garant předmětu	Ing. P. Voborník, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející a cvičící				
Vyučující	Ing. P. Voborník, Ph.D. (přednášející a cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Předmět seznamuje se základními znalostmi a dovednostmi z oblasti algoritmizace a programování. Rozvíjí logické a algoritmické myšlení a seznamuje se základními řídícími příkazy a prací s jednoduchými proměnnými a jednorozměrnými poli ve zvoleném programovacím jazyce.
Algoritmus a vztah k programování.
Základy matematické logiky – výrokový počet, operace s výroky.
Vývojové diagramy.
Algoritmizace a formy vyjádření algoritmů, pseudokód.
Vstupy a výstupy.
Prohození dvou proměnných a cyklické posuny.
Větvení neúplné a úplné.
Cykly.
Jednoduchá proměnná v cyklu.
Extrémy a jejich pozice.
Strukturované proměnné.
Výpočty v posloupnosti.
Vyhledávání v posloupnosti.
Práce s více posloupnostmi.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
MILKOVÁ E., HAVIGER J., RUBÁČEK, F., VOBORNÍK, P.: *Algoritmy – základní konstrukce v příkladech a jejich vizualizace*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. ISBN 978-80-7435-064-1
TAUFER I., KOTYK J., HRUBINA K., TAUFER J.: *Algoritmy a algoritmizace – vývojové diagramy*. Univerzita Pardubice, 2009. ISBN 978-80-7395-182-5

Doporučená literatura:
HYLMAR, R.: *Programování pro úplné začátečníky*. Computer Press, 2012. ISBN 978-80-2512-129-0
WRÓBLEWSKI, P.: *Algoritmy*. Computer Press, 2015. ISBN 978-80-2514-126-7

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 anorganických a organických sloučenin				
Typ předmětu	povinně volitelný nebo povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/Z
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška				
Garant předmětu	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Předmět toxikologie, definice a klasifikace toxických látek.
Interakce toxické látky s organismem, vstup toxických látek do organismu, biotransformace, vylučování metabolitů, mechanismus toxického působení.
Toxicita vybraných anorganických sloučenin ze skupin I.-VII.A a I.B.-VIII.B.
Toxicita vybraných organických sloučenin
- alifatické a aromatické uhlovodíky
- alifatické a aromatické halogen sloučeniny
- alkoholy a fenoly
- ethery, aldehydy a ketony
- alifatické a aromatické aminy, nitro sloučeniny
- karboxylové kyseliny, jejich funkční a substituční deriváty deriváty

Pesticidy a jejich působení na organizmus.
Radioaktivní látky a jejich působení na organizmus.
Přehled nejběžnějších otrav včetně použitelných antidotních přípravků.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
LINHART, I. *Toxikologie: Interakce škodlivých látek s živými organismy, jejich mechanismy, projevy a důsledky*. VŠCHT Praha, 2014. ISBN 978-80-7080-877-1
PROKEŠ, J. a kol.: *Základy toxikologie. Obecná toxikologie a ekotoxikologie*. Galén Praha, 2005. ISBN 80-246-1085-X

Doporučená literatura:
KLAASSEN, C.D. et. al. *Casaret and Doul´s Toxicology, The Basic Science of Poisons*. 7th Ed., New York, Chicago, San Francisco, Lisbon, London, Madrid, Mexico City, Milan, New Delhi, San Juan, Seoul, Singapore, Sydney, Toronto McGraw-Hill- Medical Publishing Division, 2008. ISBN 0-07-134721-6

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 dynamického webu				
Typ předmětu	povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26C	**hod.**	26	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	písemná a ústní zkouška, obhajoba úspěšné vypracovaného webového projektu				
Garant předmětu	Mgr. et Bc. R. Němec, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	cvičící				
Vyučující	Mgr. et Bc. R. Němec, Ph.D. (cvičící 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Studenti získají znalosti s technologiemi tvorby statického a dynamického webu, jako jsou značkovací jazyky HTML, XML a XHTML, jazyk pravidel kaskádových stylů CSS a principy použití k jednotlivých stupňů kaskády a skriptovací jazyky určené pro skriptování na straně klienta (jazyk JavaScript) a serveru (jazyk PHP). Na základě získaných znalostí a dovedností zpracují studenti samostatně nebo v malých (tříčlenných až pětičlenných) týmech ukázkový webový projekt, který bude obsahovat interaktivní sekce a funkcionality.

Architektura webu, webdesign, význam jednotné navigace a volby barevného schématu webu.
Statický obsah webu a hypertextový značkovací jazyk HTML, oddělení obsahu a formy (formátu) webu.
Struktura hypertextových dokumentů, odkazy různých typů vazba na navrženou architekturu webu.
Práce s grafikou a fotografiemi, úpravy a vkládání obrázků do webu, tvorba fortogalerií.
Obecné značkovací jazyky, jazyk XML a XHTML. Odlišnosti v syntaxi a v použití ve srovnání s HTML.
Jazyk kaskádových stylů CSS, ovlivnění vzhledu písma, odkazů, obrázků a jejich vzájemné interakce.
Pokročilé funkce jazyka CSS, práce s třídami a identifikátory, absolutní a relativní pozicování.
Skriptování na straně klienta, základy skriptovacího jazyka JavaScript, vlastnosti a metody objektu dokument.
Pokročilé funkce skriptovacího jazyka JavaScript, objekty location, history, navigator, práce s cookies.
Skriptování na straně serveru, základy skriptovacího jazyka PHP, proměnné a řídící struktury.
Propojení skriptu v PHP s formulářem, zpracování dat zadaných ve formuláři, vestavěné funkce PHP.
Tvorba závěrečného webového projektu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
BROWN, T., BUTTERS, K, PANDA S. *HTML5 okamžitě: [ovládněte HTML5 za víkend]*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4296-7.
PILGRIM, M. *Ponořme se do HTML5*. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o., 2015. CZ.NIC. ISBN 978-80-905802-6-8.
LAZARIS, L. *CSS okamžitě*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4176-2.
ŽÁRA, O. *JavaScript: programátorské techniky a webové technologie*. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4573-9.
HOPKINS, C. *PHP okamžitě*. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4196-0.

Doporučená literatura:
DOMES, M. *333 tipů a triků pro CSS*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3366-8.
ZELDMAN, J. *Tvorba webů podle standardů: XHTML, CSS, DOM, ECMAScript*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0347-1.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Chemický a biologický terorismus				
Typ předmětu	povinně volitelný nebo povinný			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	13P	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná				
Garant předmětu	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Terorismus a jeho charakteristika.
Jaderný a radiologický terorizmus.
Chemický terorizmus.
Biologický terorizmus.
Opatření proti terorizmu.
Mezinárodní aspekty boje proti organizovanému zločinu a terorizmu.
Hrozby globálního terorizmu.
Ultraterorizmus a superterorizmus.
Možnosti zneužívání biologických a chemických látek k účelům teroristů.
Účinky chemických a biologických látek na lidský organizmus.
Možnosti šíření biologicky účinných látek v životním prostředí.
Preventivní ochrana proti působení těchto látek a její účinky.
První pomoc při zasažení organizmu aktivními škodlivými látkami v situacích ohrožení.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
PATOČKA, J. a kol. *Vojenská toxikologie*. Grada Publishing Praha, 2004. ISBN 80-247-0608-3
PRYMULA, R. A KOL. *Biologický a chemický terorismus*. Praha Grada, 2002. ISBN 80-247-0288-6

Doporučená literatura:
KUNZ, M. *Chemická válka: od slz k šílenství*. Chemické listy, 88, 1994.

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 rostlinných a živočišných jedů				
Typ předmětu	povinně volitelný nebo povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	2/L
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	prof. Ing. K. Kuča, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Předmět vychází ze základů toxikologie a týká se přírodních toxinů, tzv. biotoxinů, což je alternativní termín pro přírodní (naturální) toxiny, které se dělí podle biologického zdroje. Spektrum naturálních toxinů je neobyčejně široké, proto je pozornost věnována pouze vybraným toxinům např.:
Bakteriální toxiny.
Toxiny mikrostélkatých hub.
Toxiny makrostélkatých hub.
Rostlinné terpeny.
Rostlinné glykosidy.
Rostlinné alkaloidy.
Ostatní rostlinné toxiny.
Živočišné toxiny.
Dále bude probrána problematika toxikomanie spojená s některými rostlinnými omamnými drogami. Jedná se zejména o opium, betel, durman, blín, rulík, kokainovník pravý, pepřovník opojný, kata jedlá, konopí a peotl z pohledu jejich obsahových látek.
Pozornost bude věnována i zásadám léčby intoxikací způsobených přírodními toxiny.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HRDINA, V., HRDINA, R., JAHODÁŘ, L., MARTINEC, Z., MĚRKA, V. *Přírodní toxiny a jedy*. Galén-Karolinum Praha, 2004. ISBN 80-7262-256-0
KLASSEN, C.D. et. Al. *Casaret and Doul´s Toxicology, The Basic Science of Poisons*. 7th Ed. McGraw-Hill- Medical Publishing Division, New York, Chicago, San Francisco, Lisbon, London, Madrid, Mexico City, Milan, New Delhi, San Juan, Seoul, Singapore, Sydney, Toronto 2008. ISBN-13: 978-0071769235

Doporučená literatura:
VALÍČEK, P., ARCIMOVIČOVÁ, J., HORÁK, V., VANĚČEK, M. *Rostlinné omamné drogy*. 1. vydání, START Benešov, 2000. ISBN 80-86231-09-7

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Technologie a ochrana životního prostředí				
Typ předmětu	povinně volitelný nebo povinný ZT			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	Ing. M. Lísa, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Ing. M. Lísa, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Technologie úpravy vod, vody podzemní a povrchové.
Technologie čištění odpadních vod, mechanické, biologické a chemické čištění.
Tenzidy, složení, výroba, použití, biodegradaci, ekologická rizika.
Silikátový průmysl, stavební pojiva, žáruvzdorné materiály, sklo, smalty, ochrana prostředí.
Metalurgie, výroba železa, postupy při výrobě oceli, ochrana prostředí.
Průmysl zpracování síry, výroba kyseliny sírové, opatření k ochraně prostředí.
Průmysl dusíku, výroba amoniaku, kyseliny dusičné močoviny a kyanovodíku, ochrana prostředí.
Technologie výroby průmyslových hnojiv, elektrotermické výroby, ochrana prostředí.
Petrochemický průmysl, výroba základních organických sloučenin, ochrana prostředí.
Pesticidy, druhy, výroba a použití, ekologická rizika.
Technologie výroby usní, opatření k ochraně prostředí.
Technologické procesy zpracování dřeva, výroba celulózy a papíru.
Hlavní potravinářské technologie, výroba cukru a pektinu, čištění odpadních vod.
Výroba piva, droždí, lihu a octa, opatření k ochraně prostředí.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
SLEZÁK, M. *Ekologické aspekty chemických technologií a technologie zpracování odpadů. I a II*. Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-692-3 a 80-7194-705-9
DOHÁNYOS, M., KOLLER, J., STRNADOVÁ, N. *Čištění odpadních vod.* VŠCHT Praha, 1998. ISBN 978-80-7080-619-7

Doporučená literatura:
LOWE, J., N. *Chemistry, Industry, Environment*. Oxford England WCB, 2001. ISBN 978-0697170873

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 analýza potravin				
Typ předmětu	povinně volitelný nebo povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	13P	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná				
Garant předmětu	PharmDr. A. Skarka, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	PharmDr. A. Skarka, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Studenti budou uvedeni do problematiky toxikologie potravin. Budou seznámeni s termínem potravina včetně přehledu o složení potravin. Jedná se o výskyt nutrientů (cukrů, proteinů, esenciálních aminokyselin, lipidů, esenciálních mastných kyselin, minerálních látek, vitaminů), antinutričních a toxických látek v potravinách. Spektrum toxických látek, které se mohou v potravinách vyskytovat, je velmi rozsáhlé. Proto je pozornost věnována, z hlediska jedinečnosti, povahy a komplexnosti potravin, pouze vybraným etiologickým agens (toxickým látkám) způsobujícím alimentární otravy. Jedná se o:
- kontaminanty (např. toxické prvky, dusičnany a dusitany, chlorované organické látky, PCB, dioxiny, nitrosaminy),
- přírodní toxiny (např. bakteriální toxiny, mykotoxiny, fytotoxiny),
- toxiny vznikající v potravinách při technologickém zpracování a kulinární úpravě (např. akrylamid, biogenní aminy, heterocyklické uhlovodíky, polycyklické aromatické uhlovodíky, furan)
- rezidua pesticidů a veterinárních léčiv,
- rezidua nepovolených přídatných látek (aditiv).

Pozornost bude věnována problematice alergií z potravin, hygienickým limitům toxických látek v potravinách a systému hodnocení dietární expozice toxickým látkám.
Bude probrána i problematika strategie bezpečnosti potravin v ČR, bezpečnostních standardů pro potraviny (např. aplikace správné technologické praxe, systému HACCP) a systému rychlého varování pro potraviny – RASFF.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
SHIBAMOTO, T., BJELDANES, L. F. *Introduction to Food toxikology.* second edition, Academic Press USA, 2009. ISBN 978-01-237-4286-5

Doporučená literatura:
HUI, Y. H., GORHAN J. R, MURRELL, K. D., CLIVER, D. O. *Foodborne disease Handbook – Diseases caused by hazardous substances.* Marcel Dekker, Inc., New York, Basel, Hong Kong, 1994. ISBN 978-0824791667
KLAASSEN, C. D. et. al. *Casaret and Doull´s Toxicology, The Basic Science of Poisons*, 7th Ed. McGraw-Hill-Medical Publishing Division, New York, Chicago, San Francisco, Lisbon, London, Madrid, Mexico City, Milan, New Delhi, San Juan, Seoul, Singapore, Sydney, Toronto, 2008. ISBN 978-0071769235

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Legislativa a životní prostředí				
Typ předmětu	povinně volitelný nebo povinný PZ			**doporučený ročník / semestr**	2/Z 3/Z
Rozsah studijního předmětu	13P	**hod.**	13	**kreditů**	2
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	Ing. S. Eminger, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Ing. S. Eminger, CSc. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámit studenty s legislativou platnou v České republice i Evropské unii, týkající se ochrany přírody a částečně s tím související zdraví člověka. Budou probírány platné zákony, vyhlášky, nařízení vlády v oblasti životního prostředí.

Jednotlivé okruhy výuky:
potraviny
voda
půda
ovzduší
prostředí budov
fyzikální faktory (hluk, vibrace, osvětlení, mikroklimatické podmínky, záření)
dopad legislativy na vývoj stavu životního prostředí.
předpoklady budoucího vývoje.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
Platné právní předpisy, například Zákon o chemických látkách a přípravcích, Zákon o ochraně veřejného zdraví, Zákon o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh apod.

Doporučená literatura:
související legislativní normy

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Imunologie				
Typ předmětu	povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	3/Z
Rozsah studijního předmětu	26P	**hod.**	26	**kreditů**	3
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška písemná a ústní				
Garant předmětu	Mgr. M. Schmidt, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející				
Vyučující	Mgr. M. Schmidt, Ph.D. (přednášející 100 %)				

Stručná anotace předmětu

Úvod do imunologie, historie imunologie.
Základní složky imunitního systému, lymfatické orgány.
Mezibuněčná komunikace a přenosy signálu.
Nespecifické složky imunity.
Zánět, komplement.
Specifická imunitní odpověď.
Prezentace antigenu, histokompatibilní komplex.
Protiinfekční, protinádorová imunita.
Alergie, hypersenzitivita.
Imunomodulace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
KREJSEK, J., KOPECKÝ, O. *Klinická imunologie*. 1. vyd., NUCLEUS HK, 2004. ISBN 80-86225-50-X
HOŘEJŠÍ, V., BARTŮŇKOVÁ, J. Základy imunologie. 2.vyd., Praha Triton, 2002. ISBN 80-7254-215-X

Doporučená literatura:
MURPHY, K., WEAVER, C.*Janeway´s Immunobiology*. 9th. Ed, Garland Science, 2016. ISBN 978-08-15345-05-3

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Zahraniční výzkumná stáž 1				
Typ předmětu	volitelný			**doporučený ročník / semestr**	3/L
Rozsah studijního předmětu	300C/L	**hod.**	3 měsíce	**kreditů**	12
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení nebo laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	přihláška na stáž, kontrola průběhu a náplně stáže garantem				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	kontrola průběhu a náplně stáže				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (kontrola průběhu a náplně stáže) vedoucí zahraniční stáže (cvičící 100%)				

Stručná anotace předmětu

Student bude aplikovat nabyté teoretické a praktické laboratorní zkušenosti na zahraničním pracovišti zaměřeném na aplikovanou chemii (např. soukromé firmy, certifikované laboratoře státní správy, akademické laboratoře apod.). Student prokáže schopnost uplatňovat získané poznatky z chemických disciplín na vybraném pracovišti.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
Provozní a bezpečnostní předpisy příslušného zahraničního pracoviště.

Doporučená literatura:
Legislativa bezpečnosti práce v cílové zemi.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Zahraniční výzkumná stáž 2				
Typ předmětu	volitelný			**doporučený ročník / semestr**	3/L
Rozsah studijního předmětu	400C/L	**hod.**	4 měsíce	**kreditů**	16
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení nebo laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	přihláška na stáž, kontrola průběhu a náplně stáže garantem				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	kontrola průběhu a náplně stáže				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (kontrola průběhu a náplně stáže) vedoucí zahraniční stáže (cvičící 100%)				

Stručná anotace předmětu

Student bude aplikovat nabyté teoretické a praktické laboratorní zkušenosti na zahraničním pracovišti zaměřeném na aplikovanou chemii (např. soukromé firmy, certifikované laboratoře státní správy, akademické laboratoře apod.). Student prokáže schopnost uplatňovat získané poznatky z chemických disciplín na vybraném pracovišti.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
Provozní a bezpečnostní předpisy příslušného zahraničního pracoviště.

Doporučená literatura:
Legislativa bezpečnosti práce v cílové zemi.

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

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Zahraniční výzkumná stáž 3				
Typ předmětu	volitelný			**doporučený ročník / semestr**	3/L
Rozsah studijního předmětu	500C/L	**hod.**	5 měsíců	**kreditů**	20
Prerekvizity, korekvizity					
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			**Forma výuky**	cvičení nebo laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	přihláška na stáž, kontrola průběhu a náplně stáže garantem				
Garant předmětu	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	kontrola průběhu a náplně stáže				
Vyučující	doc. PharmDr. K. Musílek, Ph.D. (kontrola průběhu a náplně stáže) vedoucí zahraniční stáže (cvičící 100%)				

Stručná anotace předmětu

Student bude aplikovat nabyté teoretické a praktické laboratorní zkušenosti na zahraničním pracovišti zaměřeném na aplikovanou chemii (např. soukromé firmy, certifikované laboratoře státní správy, akademické laboratoře apod.). Student prokáže schopnost uplatňovat získané poznatky z chemických disciplín na vybraném pracovišti.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
Provozní a bezpečnostní předpisy příslušného zahraničního pracoviště.

Doporučená literatura:
Legislativa bezpečnosti práce v cílové zemi.

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