

Informačné listy predmetov zoradené v slede povinných a povinne voliteľných predmetov podľa odporúčaného študijného plánu dennej formy štúdia

Študijný program: *forenzná a kriminalistická chémia*

Študijný odbor: **chémia**

Stupeň štúdia: **prvý**

Zoznam predmetov

Povinné predmety

Všeobecná chémia
Chemické výpočty 1
Laboratórna technika
Matematika 1
Základy kriminalistiky
Anatómia človeka
Anorganická chémia
Praktikum z anorganickej chémie
Chemické výpočty 2
Jadrová chémia
Fyzika 1
Organická chémia
Praktikum z organickej chémie
Anorganická chémia 2
Fyzikálna chémia
Forenzná antropológia
Anglický jazyk pre chemikov
Fyzikálna chémia 2
Praktikum z fyzikálnej chémie
Analytická chémia
Praktikum z analytickej chémie
Organická chémia 2
Toxikológia
Biochémia
Praktikum z biochémie
Analytická chémia 2
Pokročilé praktikum z analytickej chémie
Kriminalistické metódy
Záverečný seminár 1
Teória chemickej väzby
Biochémia 2
Inštrumentálne analytické metódy
Chémia a technológia výbušnín
Záverečný seminár 2
Štátna skúška, Bakalárska práca s obhajobou

Povinne voliteľné predmety

Bezpečnosť práce v chémii
Dejiny chémie
Chemická informatika
Základy trestného práva
Forenzná identifikácia osôb a vecí
Matematika 2
Anglický jazyk

Chémia životného prostredia
Forenzná mikroskopia a fotografovanie
Fyzika 2
Mikrobiológia
Chemometria
Molekulárna biológia
Nakladanie s chemickými látkami
Genetika
Tvorba záverečnej práce
Chémia psychotropných a omamných látok
Skúšanie a testovanie výbušnín
Forenzná analýza biologických vzoriek
Chemická štruktúra
Molekulové modelovanie
Odber a predúprava vzorky
Exkurzia

Povinné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici						
Fakulta: Fakulta prírodných vied						
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-601				Názov predmetu: Všeobecná chémia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná						
Počet kreditov: 5						
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z						
Stupeň štúdia: 1.						
Podmieňujúce predmety:						
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie (30 %): Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch písomných testov, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % v priemere z obidvoch písomných testov. Dosiahnutie minimálneho % je podmienkou pre možnosť prihlásiť sa na záverečné hodnotenie. b) záverečné hodnotenie (70 %): Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %, na ústnej skúške preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva, učiva získaného absolvovaním seminárov a získaného samoštúdiom. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.						
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - rozumie základným pojmom všeobecnej chémie (obsahový štandard), pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov, - je schopný riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie a vyššie myšlienkové operácie z oblasti všeobecnej chémie, - aplikuje získané vedomosti pri riešení zadaní úloh týkajúcich sa základných chemických výpočtov, ktorých obsah vychádza z tém všeobecnej chémie, - pozná algoritmus tvorby vzorcov a názvov anorganických zlúčenín, - je schopný posúdiť reálnosť základných chemických dejov a predpovedať ich priebeh a výsledok.						
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Nomenklatúra anorganických zlúčenín. Základné pojmy a veličiny v chémii. Základné zákony chémie. Štruktúra atómu, teórie štruktúry atómu. Spektrá. Periodický zákon, periodický systém prvkov. Chemická väzba. Skupenské stavy látok. Termodynamika, termochémia. Disperzné systavy. Chemické reakcie a ich klasifikácia. Typy chemických reakcií. Teória kyselín a zásad. Redoxné reakcie. Elektrochémia. Rovnováha a kinetika chemických reakcií.						
Odporúčaná literatúra: 1. GAŽO, J. et al. 1981: <i>Všeobecná a anorganická chémia</i>. Bratislava: Alfa. 2. KMEŤOVÁ, J. et al.: <i>Učebnice chémie pre gymnáziá</i>. Bratislava: Expol Pedagogika. 3. KMEŤOVÁ, J. et al. 2020: <i>Úlohy z chémie pre gymnáziá 1</i>. Bratislava: Expol Pedagogika. 4. KOHOUT, J., MELNÍK, M. 1997: <i>Anorganická chémia 1</i>. Bratislava: STU. 5. KRÄTSMÁR-ŠMOGROVIČ J. et al. 2007: <i>Všeobecná a anorganická chémia</i>, Martin: Osveta. 6. ŠIMA, J. et al. 2016: <i>Anorganická chémia</i>. Bratislava: STU, ISBN 978-80-227-4630-4 7. ŽURKOVÁ, L. et al. 1985: <i>Všeobecná chémia</i>. Bratislava: SPN.						
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský						
Hodnotenie predmetu:						
A	B	C	D	E	FX	
1 %	8 %	13 %	8 %	8 %	61 %	
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ						

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín, samoštúdium: 85 hodín
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Kmeťová Jarmila, doc. RNDr., PhD. <u>semináre/konzultácie:</u> Benická Barbora, Mgr., PhD. výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-602			Názov predmetu: Chemické výpočty 1		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Aktívna účasť na všetkých výpočtových seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (jedna v polovici semestra a druhá na konci semestra), každá aspoň na 65 %. Znamka za predmet (A-FX) sa určí ako priemer hodnotení z písomiek v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
- rozumie základným princípom chemických výpočtov, - je schopný ich aplikovať pri riešení reálnych problémov v praktickej výučbe vo forme laboratórnych cvičení.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Interpolácia a práca s chemickými tabuľkami. Množstvo látky (látkové množstvo, koncentrácia, hustota, objem, molový zlomok, hmotnostný zlomok). Látkové bilancie v sústavách bez chemických dejov (rozpúšťanie, zmiešavanie, zahusťovanie, kryštalizácia, destilácia). Stechiometria. Látkové bilancie v sústavách s chemickými dejmi. Rozsah reakcie. Výťažnosť reakcie.					
Odporúčaná literatúra:					
1. LANGFELDEROVÁ, H. et al. 1990: <i>Anorganická chémia – Príklady a úlohy v anorganickej chémii</i>. Bratislava: Alfa. 2. POTOČNÁK, I. 2017: <i>Chemické výpočty vo všeobecnej a anorganickej chémii</i>. 3. vyd. Košice: UPJŠ. 3. VALIGURA, D. et al. 2004: <i>Chemické tabuľky</i>. Bratislava: STU. 4. <i>Prednášky priebežne umiestňované v systéme Moodle</i>					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
12 %	7 %	11 %	10 %	14 %	46 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					
<u>semináre/konzultácie:</u>					
Iliaš Miroslav, doc. RNDr., PhD.					
Benická Barbora, Mgr., PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-603			Názov predmetu: Laboratórna technika		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Účasť na laboratórnych cvičeniach a úspešné absolvovanie kontrolných písomiek na úvod každej hodiny (min. 65 %). Odovzdanie vypracovaných laboratórnych protokolov. Záverečné hodnotenie laboratórnych cvičení je podielom kontrolných písomiek, hodnotenia protokolov a bodov za aplikáciu získaných zručností na výslednej známke: 60%:20%:20%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent sa oboznámi so zásadami bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, účinkami chemických látok a ich označovaním. Osvojí si princípy poskytovania prvej pomoci. Študent nadobudne experimentálne zručnosti a manuálne zvládne základné operácie chemickej analýzy. Pozná laboratórne pomôcky a ich účel, dokáže samostatne zostaviť jednoduchú aparaturu, ovláda výpočty potrebné pre prípravu východiskových látok a získanie produktu chemickej reakcie v požadovanom množstve.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Bezpečnosť pri práci v chemickom laboratóriu. Zariadenie chemického laboratória. Laboratórne sklo a pomôcky, príprava roztokov. Materiály a čistenie laboratórnych nádob a pomôcok pre chemické analýzy. Práca so sklom. Váženie. Meranie objemu. Kalibrácia odmerných nádob. Základné fyzikálno-chemické vlastnosti látok. Stanovenie teploty topenia a teploty varu. Termické vlastnosti tuhých látok. Stanovenie obsahu prchavých zložiek. Kryštalizácia. Čistenie látok rekryštalizáciou. Čistenie látok sublimáciou. Čistenie látok jednoduchou destiláciou. Sublimácia. Extrakcia. Práca s plynmi. Kinetika chemických reakcií.					
Odporúčaná literatúra:					
1. NAGYOVÁ, I. et al. 2010: <i>Laboratórna technika</i> . 2. vyd. Banská Bystrica: FPV UMB. 2. TOMEČEK, O. et al. 2003: <i>Chemické tabuľky</i> . Banská Bystrica: Bratia Sabovci, s.r.o. 3. GAŽO, J. 1977: <i>Anorganická chémia. Laboratórne výpočty a cvičenia</i> . Bratislava: Alfa.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					
samoštúdium: 20 hodín					
príprava protokolov: 18 hodín					
Vyučujúci:					
<u>laboratórne cvičenia/konzultácie:</u>					
Kmeťová Jarmila, doc. RNDr., PhD.					
Benická Barbora, Mgr., PhD.					
Kupcová Elena, RNDr., PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FVP/1d-MAT-191			Názov predmetu: Matematika 1		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 30, (min. 65 %).					
Úspešné absolvovanie písomnej skúšky min. 65 %.					
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu nadobudne poznatky z matematických disciplín, ktoré sú nevyhnutné pre štúdium základných problémov prírodných vied.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Logická výstavba matematiky a základy teórie množín. Čísla reálne a komplexné. Lineárna algebra. Matice a determinanty. Riešenie sústavy lineárnych rovníc. Funkcia jednej reálnej premennej. Elementárne funkcie a ich vlastnosti. Postupnosť a limita postupnosti. Limita a spojitosť funkcie. Derivácia funkcie, derivácia zloženej funkcie a inverznej funkcie. Derivácie vyšších rádo, diferenciál funkcie. L'Hospitalovo pravidlo, asymptoty grafu funkcie. Vyšetrovanie priebehu funkcií. Taylorov a McLaurinov vzorec, rady a rozvoje. Reálne funkcie viac premenných, limita a spojitosť. Parciálne derivácie vyšších rádo, úplný diferenciál. Parciálne derivácie zložených funkcií a funkcií v implicitnom tvare. Derivácia v smere, gradient skalárnej funkcie. Primitívna funkcia a neurčitý integrál. Určitý integrál.					
Odporúčaná literatúra:					
1. SIVÁK, B., SNOHA, E. 1985: <i>Matematická analýza 1</i> . Zvolen: Vysoká škola lesnícka a drevárska.					
2. KOLDA, S., KRAJŇAKOVÁ, D., KLIMA, A. 1989: <i>Matematika pro chemiky I</i> . Praha : SNTL.					
3. GREGA, A., KLUVANEC, D., RAJČAN, E. 1975: <i>Matematika pre fyzikov</i> . Bratislava : SPN.					
4. IVAN, J. 1983: <i>Matematika 1</i> . Bratislava: SNTL.					
5. ELIAŠ, J., HORVÁTH, J., KAJAN, J. 1985, 1995: <i>Zbierka úloh z vyššej matematiky 1,2</i> . Bratislava: ALFA.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					
samoštúdium: 68 hodín					
Vyučujúci:					
<u>prednášky/konzultácie:</u>					
Haviar Miroslav, prof. RNDr., CSc.					
<u>semináre/konzultácie:</u>					

<i>Bruteničová Michaela, Mgr.</i>
<i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-701			Názov predmetu: Základy kriminalistiky		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
2 priebežné písomné testy (max. 15 bodov), záverečný písomný test (20 bodov) a ústna skúška. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 40/60. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu nadobudne teoretické vedomosti a získa informácie z praktickej kriminalistickej činnosti na mieste činu. Získané vedomosti majú napomôcť vyhovujúcej orientácii v rámci analytického pristupovania k realizácii nie len v trestno-právnej problematike ale aj vo sfére prírodovedeckého bádania so zameraním na profesijné požiadavky, ktoré prax kladie na absolventov forenznnej a kriminalistickej chémie.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Základné pojmy z predmetu kriminalistika – pojem, predmet, systém, vzťah k iným vedám, história tuzemská a svetová, kriminalistická stopa, modus operandi, identifikácia, metódy, dokumentácia, prvotné úkony na mieste trestného činu.					
Odporúčaná literatúra:					
1. ŠIMOVČEK, I. et al. 2013: <i>Kriminalistika</i> , 2. vyd. Plzeň: Aleš Čenek s.r.o. 2. ŠIMOVČEK, I. et al. 2001: <i>Kriminalistika</i> , Bratislava: IURA EDITION. 3. KYPTA, P. 2013: <i>Kriminalistické a kriminologické aspekty zločinnosti</i> . Banská Bystrica: Belianum. 4. RYBÁŘ, M. 2001: <i>Základy kriminalistiky</i> . Plzeň: Aleš Čenek s.r.o. 5. NEMEC, B. et al. 1959: <i>Učebnice kriminalistiky I.1</i> , Praha.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
33 %	30 %	15 %	9 %	3 %	10 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					
<i>prednášky/konzultácie:</i>					
Klátik Jaroslav, prof. JUDr., PhD.					
<i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KBE FPV/1d-ebi-203			Názov predmetu: Anatómia človeka		
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-2-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívne účasť na seminároch, vypracovanie zadaných úloh b) záverečné hodnotenie: písomný test s minimálnou úspešnosťou 65% Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/ 80 .					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - získa prehľad v základoch anatómie ľudského tela, naučí sa zloženie a umiestnenie jednotlivých orgánových sústav; - je schopný zorientovať sa v pozdĺžnych a priečnych prierezoch tela a získa základnú orientáciu v RTG a MRI snímkach.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Latinské názvoslovie častí ľudského tela. Anatomická stavba jednotlivých orgánových systémov (oporná a pohybová sústava, tráviaca sústava, vylučovacia sústava, pohlavná sústava, hormonálna a nervová sústava, zmyslové orgány, dýchacia sústava, imunitný systém človeka, obehová sústava a srdce, koža a jej deriváty.					
Odporúčaná literatúra: 1. BEŇUŠKA J. et al. 2003: <i>Anatómia pre medziodborové štúdium I.</i> Bratislava: UK. 2. MACHOVÁ, J. 2010: <i>Biologie člověka pro učitele.</i> Praha: Karolinum. 3. MALINA, R., 2019: <i>Ľudské telo v prierezoch - žena.</i> Banská Bystrica: Scholaris. 4. MALINA, R., 2018: <i>Ľudské telo v prierezoch - muž.</i> Banská Bystrica: Scholaris. 5. MALINA, R., 2020: <i>Anatómia pohybového aparátu človeka.</i> Banská Bystrica: Scholaris. 6. <i>Anatomické atlasy ľudského tela.</i>					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetov nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 68 hodín					
Vyučujúci: <i>semináre/cvičenia/konzultácie:</i> Malina Radovan, Mgr., PhD. <i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-604			Názov predmetu: Anorganická chémia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-601					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie kontrolnej písomky s max. počtom bodov 40 (min. 65%).					
b) Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.					
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
si osvojí periodického systému prvkov, systému anorganických látok so zameraním na zlúčeniny s-, p- a d-prvkov a základov koordinačnej chémie. Pochopí súvis medzi štruktúrou chemických látok a ich fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami a typickými chemickými reakciami, ktorých sa zúčastňujú, získa vedomosti o ich výskyte v prírode a aplikácii v praxi.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Zákonitosti vo vlastnostiach chemických prvkov a zlúčenín (primárna a sekundárna periodicitá). Periodická sústava prvkov. Určovanie geometrického usporiadania molekúl (metóda VSEPR). Základy kryštalografie. Rozdelenie a charakteristika tuhých látok. Mriežková entalpia a jej súvis s vlastnosťami kryštalických látok. Systematická anorganická chémia (vlastnosti, výskyt, príprava a použitie prvkov a ich zlúčenín): vodík; alkalické kovy; berýlium, horčík, kovy alkalických zemín; prvky 13.-17. skupiny. Vzácne plyny. Všeobecné vlastnosti d- a f-prvkov, ich výskyt, použitie a jednoduché zlúčeniny. Základy koordinačnej chémie. Teória kryštálového poľa.					
Odporúčaná literatúra:					
1. GAŽO, J., et al. 1981: <i>Všeobecná a anorganická chémia</i> . Bratislava: ALFA.					
2. ŠIMA, J., et al. 2006: <i>Anorganická chémia</i> . Bratislava: STU.					
3. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. et al. 2010: <i>Inorganic chemistry</i> 5. vyd. Oxford: Oxford University Press, ISBN 978-0-19-923617-6					
4. HOUSECROFT, C. E., SHARPE, G. A. 2005: <i>Inorganic chemistry</i> . Harlow, Essex: Pearson, 2. vyd.,. ISBN 0130-39913-2					
5. KAMENÍČEK, J. et al 2020.: <i>Anorganická chemie</i> . Olomouc: UPOL.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
8 %	10 %	15 %	12 %	5 %	50 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín					
samoštúdium: 85 hodín					
Vyučujúci:					
<u>prednášky/konzultácie/semináre:</u>					
Medveď Miroslav, doc. RNDr., PhD.					

<i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-605			Názov predmetu: Praktikum z anorganickej chémie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-601, KCH FPV/1d-che-603					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Priebežné hodnotenie má nasledovné zložky: absolvovanie všetkých laboratórnych cvičení; správne vypracovanie protokolov, splnenie požiadaviek vstupnej kontroly vedomostí na cvičení min. na 65 % z každej kontroly, hodnotenie získaných zručností. Záverečné hodnotenie: na základe priebežného hodnotenia v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB. Podiel priebežného hodnotenia a skúšky na známke: P – 100 %, S – 0 %.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si upevní zručnosti spojené so základnými laboratórnymi operáciami: príprava roztokov, váženie, stavba aparátúr, filtrácia, rekryštalizácia. Študent ďalej nadobudne experimentálne zručnosti pri príprave, izolácii a čistení anorganických zlúčenín. Okrem zručností je rozvíjaná schopnosť jasne a presne opísať realizovaný experiment, jeho výsledky a diskutovať prípadné odchýlky od očakávaného výsledku. Študent tiež pozná a aplikuje niektoré spôsoby kvalitatívnej kontroly pripravenej látky – dôkazové reakcie, teplota topenia, FTIR.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Zásady bezpečnej práce v laboratóriu anorganickej chémie. Prípravy látok: síran a hydrogénsíran draselný, kyselina boritá, estery kyseliny boritej, chlorid meďný, schönity a kamence, heptahydrát síranu železnatého, pentahydrát síranu meďnatého, cis a trans akva-bis(aminoacetáto)meďnatý komplex, vybrané komplexy niklu, komplexy s acetylacetonátom, jodid cínčitý. Kvalitatívne reakcie vybraných anorganických zlúčenín: alkalické kovy, reakcie manganistanu draselného, kyslík, peroxid vodíka, síra, chlór a jeho zlúčeniny.					
Odporúčaná literatúra:					
1. KLOKOČÍKOVÁ, A., BUDZÁK, Š. 2021: <i>Syntetická anorganická chémia</i> . 1. vyd. Banská Bystrica: FPV UMB, ISBN 978-80-557-1745-6					
2. NAGYOVÁ, I., MELICHOVÁ, Z., LICHVÁROVÁ, M. 2008: <i>Experimentálna anorganická chémia</i> . 1. vyd. Banská Bystrica: FPV UMB, ISBN 978-80-8083-710-5.					
3. WOOLLINS, J. D., et al. 2010: <i>Inorganic experiments</i> . 3. vyd. Weinheim: Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-32472-9					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					
samoštúdium: 16 hodín					
spracovanie protokolov z LC: 22 hodín					
Vyučujúci:					
<u>laboratórne cvičenia/konzultácie:</u>					
Budzák Šimon, RNDr. PhD.					
výučba: slovensky					

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-606			Názov predmetu: Chemické výpočty 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-602					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Povinná účasť na výpočtových seminároch. Úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek z preberaného učiva (jedna v polovici semestra a druhá na konci semestra) v priemere minimálne na 65 %. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 100/0. Výsledná známka za predmet (A-FX) sa určí podľa dosiahnutých percentuálnych bodov z písomiek v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - je schopný riešiť pokročilé chemické výpočty, - rozumie teoretickým princípom numerického riešenia výpočtových úloh z oblastí rôznych druhov chemických rovnováh, - dokáže posudzovať a vyhodnocovať chemické rovnováhy v skúmaných systémoch, - dokáže pracovať s tabuľkovým procesorom MS Excel a využívať ho na základné termochémické a termodynamické výpočty.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Pojem disociačnej konštanty silných a slabých kyselín a zásad. Disociácie slabých kyselín (resp. zásad) a ich solí, výpočty pH ich roztokov. Príprava a vlastnosti tlmivých roztokov (pufrov). Súčin rozpustnosti málo rozpustných solí. Oplyvňovanie rozpustnosti málo rozpustných solí. Konštanty stability komplexov. Zloženie roztoku komplexu za prítomnosti viacerých foriem komplexnej zlúčeniny. Elektródového potenciály redoxných sústav Výpočet rovnovážnej konštanty redoxných reakcií na základe štandardných elektródových potenciálov. Výpočty z elektrochémie s použitím Faradayových zákonov. Kombinované (t.j. zmiešané acidobázické, zrážacie, komplexotvorné a redoxné) rovnováhy.					
Odporúčaná literatúra: 1. LANGFELDEROVÁ, H. et al. 1990: <i>Anorganická chémia (Príklady a úlohy v anorganickej chémii)</i>. Bratislava: ALFA. 2. ULICKÁ,Ľ., ULICKÝ,Ľ. 1983: <i>Príklady zo všeobecnej anorganickej chémie</i>. Bratislava: Alfa. 3. TARAPČÍK,P. et al. 1990: <i>Analytická chémia 1 (zbierka príkladov)</i>. Bratislava: SVŠT.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský.					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
21 %	21 %	17 %	22 %	10 %	9 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					
semináre/konzultácie: <i>Iliaš Miroslav, doc. RNDr., PhD.</i>					
semináre/konzultácie: <i>Benická Barbora, Mgr., PhD.</i>					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					

Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					
Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-630			Názov predmetu: Jadrová chémia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-601					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) záverečné hodnotenie: vykonanie ústnej skúšky: preukázanie potrebných znalostí u predpísaného učiva. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 100%, S - 0%. Hodnotenie ústnej skúšky (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu rozumie základným pojmom a charakteristikám jadrovej chémie, ovláda ich a pozná ich vzájomné súvislosti. Je schopný aplikovať teoretické vedomosti pri riešení úloh a základných výpočtov z oblasti jadrovej chémie, dokáže hodnotiť javy súvisiace s bezpečnosťou jadrových zariadení.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Subatómová štruktúra hmoty, elementárne častice, rádioaktivita a kinetika rádioaktívnych premien, všeobecné zákonitosti premeny atómových jadier, druhy rádioaktívnych premien a ich charakteristiky, jadrové reakcie a ich rozdelenie, druhy jadrových reakcií, štiepenie a zlučovanie atómových jadier, modelové príklady štiepenia U235, rádionuklidy a možnosti ich prípravy, výroba umelých rádionuklidov, chemické a fyzikálne účinky rádioaktívneho žiarenia, radiačne chemické procesy, základy teórie ionizujúceho žiarenia, žiarenie priamo a nepriamo ionizujúce, interakcia žiarenia po priechode hmotou, absorpcia žiarenia v látkach, rádioaktívne žiarenie a zdravie, vzorové príklady z jadrovej chémie.					
Odporúčaná literatúra: 1. KURUCZ, J. 2015: <i>Jadrová chémia</i> . Banská Bystrica: Belianum. 2. KURUCZ, J. 2016: <i>Nebezpečné rádioaktívne materiály a ich detekcia</i> . Banská Bystrica: Belianum. 3. TÖLGYESSY, J. et al. 2001.: <i>Jadrová chémia</i> . Banská Bystrica: Belianum. 4. MOROVSKÁ TUROŇOVÁ, A. 2011.: <i>Jadrová chémia</i> . Košice: UPJŠ. 5. CHOPPIN, G., LILJENZIN, N, J. O., RYDBERG, J. 2001.: <i>Radiochemistry and Nuclear Chemistry</i> , 3rd Ed. Göteborg: Butterworth-Heinemann, Tallahassee. 6. CUNINGHAME, J. G. 1992: <i>Nuclear chemistry</i> . Cambridge,					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 39 hodín <i>samoštúdium:</i> 81 hodín					
Vyučujúci: <i>prednášky/semináre/konzultácie:</i> Kurucz Ján, prof. Ing., PhD. <i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					

Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					
Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KFY FPV/1d-fyz-501			Názov predmetu: Fyzika 1		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (min. 65 %). Záverečné hodnotenie: Úspešné absolvovanie písomnej skúšky (min. 65 %) Záverečné hodnotenie (podiel priebežného a záverečného hodnotenia na celkovej známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - získa prehľad o všeobecných zákonoch, princípoch a teóriách z vybraných oborov fyziky, - aplikuje získané vedomosti pri riešení fyzikálnych úloh s rôznym stupňom náročnosti, - je schopný analyzovať problémové úlohy a identifikovať problém na riešenie, - dokáže komunikovať a obhájiť riešenie daného problému.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Predmet, metódy a rozdelenie fyziky. Fyzikálne veličiny. Jednotky fyzikálnych veličín. Medzinárodná sústava jednotiek SI. Látka a pole. Fyzikálne systémy. Základné vzťahy z vektorovej algebry. Kinematika hmotného bodu, základné veličiny charakterizujúce pohyb, klasifikácia pohybov. Sila a hybnosť. Newtonove zákony dynamiky, impulz sily, práca, výkon, kinetická a potenciálna energia, zákon zachovania mechanickej energie a hybnosti. Moment zotrvačnosti, moment sily a moment hybnosti. Práca, výkon a energia pri rotácii. Newtonov gravitačný zákon. Mechanické kmity, harmonický oscilátor. Základné druhy mechanického vlnenia. Vlnová funkcia a vlnová rovnica, odraz a lom vlnenia, skladanie vln, interferencia, stojaté vlny, Dopplerov jav. Mechanika ideálnych tekutín, hydrostatika ideálnej kvapaliny, hydrodynamika ideálnej tekutiny. Základy molekulovej fyziky a termodynamiky, stredná kvadratická rýchlosť, stredná kinetická energia molekuly plynu. Elektrostatické pole, elektrický náboj, Coulombov zákon, intenzita a potenciál elektrického poľa, elektrický dipól. Elektrický prúd. Ohmov zákon. Magnetické pole, magnetická indukcia.					
Odporúčaná literatúra: 1. HOFMANN, J., URBANOVÁ, M. 2011: <i>Fyzika I</i>. Praha: VŠCHT. 2. HOFMANN, J. et al. 2008: <i>Sbírka příkladů z fyziky</i>. Praha: VŠCHT. 3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. 2000.: <i>Fyzika</i>. Brno Praha: VUTUM: Prometheus. 4. KREMPASKÝ, J. 1982: <i>Fyzika</i>. Bratislava: ALFA. 5. HAJKO, V. et al. 1983: <i>Fyzika v príkladoch</i>. Bratislava : ALFA.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
11 %	13 %	24 %	18 %	11 %	23 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					

<i>samoštúdium: 68 hodín</i>
Vyučujúci: <u><i>prednášky/semináre/konzultácie:</i></u> <i>Spodniaková Pfefferová Miriam, doc. PaedDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-608			Názov predmetu: Organická chémia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-601					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (min. úspešnosť 65 %). Úspešné vykonanie skúšky. Písomná časť skúšky minimálne 65 % úspešnosť. Na ústnej skúške preukázať znalosť prednášaného učiva. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov na známke): P – 70 %, S – 30 %. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - nadobudne vedomostí teoretickej organickej chémie, - osvojí si vedomostí o vplyve elektronegativity prvkov a mezomérnych efektov na polaritu väzieb a z nej vyplývajúce posuny elektrónovej hustoty na kovalentných väzbách vrátane prenosu efektov substituentov v molekulách, - získa poznatky o reaktivite funkčných skupín, kyslosti a bázicite organických zlúčenín, - nadobudne konkrétne predstavy o priestorovej stavbe organických molekúl, - dokáže vyhľadať v molekulách existujúce stereoizoméry a zatriediť ich, - pozná základne spôsoby prípravy a vlastností základných skupín organických zlúčenín.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Názvoslovie organických zlúčenín. Atómové a molekulové orbitály, základné typy väzieb, jednoduché a násobné väzby, polárne, nepolárne väzby, štiepenie väzieb. Mezoméria a indukčné efekty, konjugované systémy, rezonančné štruktúry. Tautoméria, tautoméry, Elektrofilné, nukleofilné a radikálové činidlá. Základné typy organických reakcií a ich mechanizmy (substitúcia, adícia, eliminácia, prešmyk). Oxidačno-redukčné reakcie. Organické kyseliny a zásady, kyslosť, zásaditosť, acidobázické reakcie. Základy termodynamiky a kinetiky organických reakcií. Aromaticita a antiaromaticita, aromatické a heteroaromatické zlúčeniny, štruktúra, vlastnosti a reaktivita. Základy stereochemie. Charakteristika, príprava a reaktivita základných skupín organických zlúčenín. Metódy zisťovania štruktúry organických zlúčenín. Vzťahy medzi vlastnosťami zlúčenín a ich štruktúrou.					
Odporúčaná literatúra: 1. HRNČIAR, P. et al. 1997: <i>Organická chémia</i>. Bratislava: UK, ISBN 80-223-1191-8 2. DEVÍNSKY, F. et al. 1999: <i>Organická chémia</i>. Martin: Osveta, ISBN 80-056-9 3. MCMARRY J. 2004: <i>Organic Chemistry</i> 6. vyd. Thomson Learning Center, ISBN 053438999-6 4. CLAYDEN J. et al. 2012: <i>Organic Chemistry</i>, Oxford University Press. 5. HEGER, J. et al. 2004.: <i>Názvoslovie organických zlúčenín</i>. Bratislava, ISBN 80-10-00346-8					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
27 %	24 %	26 %	10 %	5 %	8 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín					

<i>samoštúdium: 85 hodín</i>
Vyučujúci: <i>prednášky/semináre/konzultácie:</i> <i>Iaroshenko, Viktor, PhD.</i> <i>prednášky/semináre/konzultácie:</i> <i>Iliaš, Miroslav, doc., RNDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-609			Názov predmetu: Praktikum z organickej chémie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-601, KCH FPV/1d-che-603					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie má nasledovné zložky: absolvovanie všetkých laboratórnych cvičení; správne vypracovanie protokolov, splnenie požiadaviek vstupnej kontroly vedomostí na cvičení min. na 65 % z každej kontroly, hodnotenie získaných zručností. Záverečné hodnotenie: na základe priebežného hodnotenia v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB. Podiel priebežného hodnotenia a skúšky na známke: P – 100 %, S – 0 %.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si upevní zručnosti spojené so základnými laboratórnymi operáciami: stavba aparátúr, destilácia, filtrácia, extrakcia, rekryštalizácia a chromatografia. Študent ďalej nadobudne experimentálne zručnosti pri príprave, izolácii a čistení organických zlúčenín. Okrem zručností je rozvíjaná schopnosť jasne a presne opísať realizovaný experiment, jeho výsledky a diskutovať prípadné odchýlky od očakávaného výsledku. Študent tiež pozná a aplikuje niektoré spôsoby kvalitatívnej kontroly pripravenej látky – dôkazové reakcie, stanovenie teploty topenia, FTIR, TLC.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Zásady bezpečnej práce v laboratóriu organickej chémie. Základné techniky práce v organickej chémii: destilácia pri atmosférickom a zníženom tlaku, používanie RVO, extrakcia, kryštalizácia, TLC a stĺpcová chromatografia. Charakterizácia látok: stanovenie teploty topenia, FTIR, refraktometria. Dôkaz prítomnosti jednotlivých funkčných skupín v organických zlúčeninách (dôkazové reakcie nenasýtených uhlíkovodíkov, halogenderivátov, alkoholov, fenolov, aldehydov, ketónov, karboxylových kyselín a ich derivátov). Syntéza organických látok (reakcie aromatických uhlíkovodíkov – nitrácia, bromácia, oxidatívny coupling, reakcie karbonylových zlúčenín – aldolová kondenzácia, reakcie karboxylových kyselín a ich derivátov – esterifikácia, hydrolýza esterov). Izolácia organických látok z prírodných materiálov a/alebo farmaceutických prípravkov, optická rezolúcia racemických zmesí.					
Odporúčaná literatúra: 1. GREGÁŇ, F. et al. 2020.: <i>Základy laboratórnej techniky a syntéz v organickej chémii</i> . 1. vyd. Banská Bystrica: Belianum, ISBN 978-80-557-1691-6. 2. ELEČKO, P et al.1999: <i>Laboratórne cvičenie z organickej chémie</i> , Bratislava: UK.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín</i> <i>samoštúdium: 14 hodín</i> <i>spracovanie protokolov z LC: 24 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>laboratórne cvičenia/konzultácie:</i>					

Iliaš Miroslav, doc., RNDr., PhD.

laboratórne cvičenia/konzultácie:

Iaroshenko Viktor, PhD.

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: *Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.*

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-610			Názov predmetu: Anorganická chémia 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-604					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 30 (min. 65 %). b) úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si osvojí periodický systém prvkov, systém anorganických látok so zameraním na zlúčeniny d- a f-prvkov a koordinačnej chémie. Pochopí súvis medzi štruktúrou chemických látok a ich fyzikálnymi, chemickými vlastnosťami a typickými chemickými reakciami, ktorých sa zúčastňujú a získa vedomosti o ich výskyte v prírode a aplikácii v praxi.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Všeobecné vlastnosti d-prvkov. Koordináčne zlúčeniny. Kovy podskupiny medi; kovy podskupiny zinku; kovy podskupiny skandia (lantanoidy a aktinoidy); kovy podskupín titánu, vanádu, chrómu a mangánu. Kovy triády železa, triády ľahkých a triády ťažkých platinových kovov. Základné pojmy koordinačnej chémie, metodika tvorby názvov komplexných zlúčenín, koordinačná geometria, počet a usporiadanie ligandov, koordinačné čísla 2-9, vznik a podstata koordinačnej väzby, rozbor súčasných teórií. Spektrálne vlastnosti komplexov, magnetické vlastnosti komplexov, komplexy s π -akceptorovými ligandmi, karbonyly kovov, komplexy s molekulárnym dusíkom, nitrozylové komplexy, kyanokomplexy, π -komplexy, komplexy s alkénmi, alkínmi, alylové komplexy, stálosť komplexných zlúčenín, komplexotvorné rovnováhy, izoméria komplexných zlúčenín, rýchlosť a mechanizmus reakcií komplexných zlúčenín, charakteristika vybraných komplexných zlúčenín.					
Odporúčaná literatúra: 1. GAŽO, J., et al. 1981: <i>Všeobecná a anorganická chémia</i> . Bratislava: ALFA. 2. ŠIMA, J., et al. 2006: <i>Anorganická chémia</i> . Bratislava: STU. 3. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. et al. 2010: <i>Inorganic chemistry</i> . Oxford: Oxford University Press, 5. vyd, ISBN 978-0-19-923617-6 4. HOUSECROFT, C. E., SHARPE, G. A. 2005: <i>Inorganic chemistry</i> . Harlow, Essex : Pearson, 2. vyd., ISBN 0130-39913-2. 5. KAMENÍČEK, J. ET al. 2020: <i>Anorganická chemie</i> . Olomouc: UPOL.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
15 %	18 %	24 %	20 %	10 %	13 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 68 hodín					

Vyučujúci: <u>prednášky/semináre/konzultácie:</u> <i>Budzák Šimon, RNDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-611			Názov predmetu: Fyzikálna chémia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-601					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie kontrolnej písomky s max. počtom bodov 40 (min. 65 %). b) Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si osvojí vedomosti z fenomenologickej termodynamiky, skupenských stavov, fázových a chemických rovnováh. Pochopí vzájomné vzťahy medzi štruktúrou molekúl, vlastnosťami chemických zlúčenín a chemickými reakciami na jednej strane a fyzikálnymi vlastnosťami, fyzikálnymi podmienkami a fyzikálnymi javmi sprevádzajúce chemické deje na druhej strane. Je schopný uplatniť získané teoretické vedomosti pri praktických výpočtoch.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Fyzikálno-chemické sústavy. Klasická termodynamika. Ideálny a reálny plyn. Kinetická teória. Termochémia. Skupenské stavy. Fázové rovnováhy. Termodynamika chemických reakcií. Výpočty s použitím zákonov pre ideálny plyn, reálny plyn a roztoky. Základné výpočty z termochémie a chemických rovnováh. Riešenie úloh z oblasti termodynamiky.					
Odporúčaná literatúra: 1. ATKINS, P.,W. 1999: <i>Fyzikálna chémia 1-3</i> . 1. vyd. Bratislava : STU,. ISBN 80-227-1238-8 2. FISCHER, O. et al. 1989: <i>Fyzikálna chémia</i> . 1. vyd. Bratislava : SPN, ISBN 80-08-00057-0 3. BISKUPIČ, S. et al. 1996.: <i>Príklady a úlohy z fyzikálnej chémie I. a II.</i> 1. vyd. Bratislava: STU, ISBN 80-227-0833-4. ISBN 80-227-0852-6 4. KELLÖ, V., TKÁČ, A. 1977: <i>Fyzikálna chémia</i> . 3. upr. vyd. Bratislava: Alfa.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
9 %	10 %	14 %	11 %	16 %	40 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín samoštúdium: 85 hodín					
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Medveď Miroslav, doc. RNDr., PhD. <u>semináre/konzultácie:</u> Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD. výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KBE FPV/1d-bio-903			Názov predmetu: Forenzná antropológia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-1-0-1/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-ebi-203					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Študent bude počas semestra zbierať body za aktívnu prácu na cvičeniach, plnenie zadaných úloh počas semestra a prípravu na cvičenia – 50 bodov. Záverečná seminárna práca – 50 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 94 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 87 bodov, na hodnotenie C najmenej 80 bodov, na hodnotenie D najmenej 73 bodov a na hodnotenie E najmenej 65 bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 64 bodov. Podiel priebežného/záverečného hodnotenia: 30/70. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: bude prakticky oboznámený so základnými antropologickými metódami používanými vo forenznej antropológii. Oboznámi sa s metódami analýzy kostrových nálezov, naučí sa určiť vek, pohlavie a rozlíšiť ľudské a zvieracie kostrové nálezy.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Ľudská kostra a jej zloženie. Rozlíšenie viacerých kostí v jednom hrobe. Rozlíšenie zvieracích kostí. Určovanie antropometrických bodov na hlave, trupe a končatinách. Určenie pohlavia a veku. Stanovenie telesnej výšky. Grafická a plastická rekonštrukcia tváre podľa lebky. Morfológická variabilita – fyzické a etnické charakteristiky obyvateľov jednotlivých kontinentov.					
Odporúčaná literatúra: 1. ADAMS, J.B. & CRABTREE, P.J. 2008: <i>Comparative Skeletal Anatomy</i> . Totowa: Humana Press. 2. FRANCE, D.L. 2009: <i>Human and Nonhuman Bone Identification. A Color Atlas</i> . New York: CRC Press. 3. KRAJNÍK, V. et al. 2000: <i>Kriminalistika</i> . Bratislava: Akadémia policajného zboru. 4. ZVÁRA, K. & ZVÁRA, L. 1999: <i>Antropologie. Příručka pro studium kostry</i> . Praha: Národní Muzeum.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku, latinské názvoslovie)					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
99 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: <i>semináre/cvičenia/konzultácie:</i> Alberty Roman, doc. RNDr., CSc. Malina Radovan, Mgr., PhD. <i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-612			Názov predmetu: Anglický jazyk pre chemikov		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Povinná a kontrolovaná účasť na hodinách. Vypracovanie vopred určených semestrálnych projektov v anglickom jazyku. Záverečné hodnotenie (podiel semestrálnych projektov a skúšky na výslednej známke): P - 100%, S - 0%. Znáмка za predmet (A-FX) sa určí podľa dosiahnutých percentuálnych bodov z absolvovaných aktivít v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent si osvojí si základy anglickej terminológie v oblasti chémie, vrátane základov anglického názvoslovie anorganických a organických zlúčenín. Naučí sa porozumieť anglickým odborným textom a pokúsi sa zvládnuť základy odbornej komunikácie z oblasti chémie v jazyku anglickom.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Názvoslovie chemických prvkov, anorganických a organických zlúčenín, anglická odborná terminológia a frazeológia. Práca s učebnicami, odbornými textami a vedeckými článkami z chemickej oblasti v anglickom jazyku.					
Odporúčaná literatúra: 1. <i>Dostupné elektronické učebnice zo základných chemických predmetov, ako sú všeobecná chémia, anorganická chémia, organická chémia, fyzikálna chémia, forenzná chémia atď, a to v jazyku anglickom.</i> 2. ZIMMERMAN, F. 1989: <i>English for Science</i> . Prentice Hall, Inc., ISBN 954520-008. 3. VELEBNÁ, B. 2009: <i>English for Chemists</i> . Košice: UPJŠ, ISBN 978-80-7097-732-3					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický, francúzsky ...					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
39 %	25 %	16 %	7 %	2 %	11 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: <u>semináre/konzultácie:</u> Iliaš Miroslav, doc. RNDr., PhD. Kupcová Elena, RNDr., PhD. <u>výučba:</u> slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-613			Názov predmetu: Fyzikálna chémia 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-611					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch, úspešné absolvovanie 2 kontrolných písomiek (jedna v polovici semestra a druhá na konci semestra) spolu 0-30 bodov, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % v priemere z obidvoch. Záverečné hodnotenie: písomná skúška (0-30 bodov, min. 65%) a ústna skúška: preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu (0-40 bodov, min. 65%). Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P – 70 %, S – 30 %. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent si osvojí základné vedomosti z elektrochémie, chemickej kinetiky a koloidnej chémie. Je schopný pochopiť a posúdiť vzájomné vzťahy medzi štruktúrou molekúl, vlastnosťami chemických zlúčenín a chemickými reakciami na jednej strane a fyzikálnymi vlastnosťami, fyzikálnymi podmienkami a fyzikálnymi javmi sprevádzajúce chemické deje na druhej strane. Získané teoretické vedomosti vie aplikovať v praktických výpočtoch (napr. v chemickej kinetike vypočítať a pochopiť rýchlosť chemických reakcií).					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Chemické rovnováhy v roztokoch elektrolytov. Základy elektrochémie (elektrody, elektrolýza, galvanické články, akumulátory). Základné pojmy a vzťahy v chemickej kinetike. Reakcie 0., 1., 2. poriadku, metódy určovania poriadku reakcie, zložené reakcie, mechanizmy chemických reakcií. Katalýza. Základné pojmy v koloidnej chémii. Optické vlastnosti koloidných sústav. Osmóza, povrchové napätie. Adsorpcia. Riešenie úloh z uvedených oblastí.					
Odporúčaná literatúra: 1. ATKINS, P.,W. 1999: <i>Fyzikálna chémia 1-3</i> . 1. vyd. Bratislava: STU, ISBN 80-227-1238-8 2. MELICHOVÁ, Z et al. 2008: <i>Základy elektrochémie</i> . Banská Bystrica: FPV UMB, ISBN 978-80-8083-606-1 3. NOVÁK, J. et al. 2008: <i>Fyzikální chemie, bakalářský a magisterský kurz</i> . Praha: VŠCHT, dostupné online: http://old.vscht.cz/fch/cz/pomucky/FCH4Mgr.pdf 4. REGULI, J. 2017: <i>Fyzikálna chémia pre bakalárske štúdium</i> , 2. doplnené vydanie. Trnava: Typi Universitatis Tyrnaviensis, ISBN: 978-80-568-0017-1 5. BISKUPIČ, S. et al. 1996: <i>Príklady a úlohy z fyzikálnej chémie I. a II.</i> 1. vyd. Bratislava: STU, ISBN 80-227-0833-4 6. REGULI, J. 2014: <i>Riešené úlohy z fyzikálnej chémie pre kategóriu A Chemickej olympiády</i> . Trnava: Typi Universitatis Tyrnaviensis, ISBN 978-80-8082-782-3					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
7 %	16 %	29 %	23 %	11 %	14 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín					

<i>samoštúdium: 85 hodín</i>
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD. <u>semináre/konzultácie:</u> Iliaš Miroslav, doc. RNDr., PhD. výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-614			Názov predmetu: Praktikum z fyzikálnej chémie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-611, KCH FPV/1d-che-603					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Priebežné hodnotenie: absolvovanie všetkých laboratórnych cvičení, správne vypracovanie protokolov, splnenie požiadaviek vstupnej kontroly - písomná práca.					
Záverečné hodnotenie: písomná skúška - dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Podiel priebežného hodnotenia a skúšky na známke: P – 50 %, S – 50 %. Hodnotenie protokolov a písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent nadobudne experimentálne zručnosti pri práci s polarimetrom, Abbeho refraktometrom, Hopplerovým viskozimetrom, polarografom, pH-metrom, termostatom, spektrofotometrom, Hoffmanovým prístrojom a získané teoretické vedomosti použije v praktických cvičeniach. Študent je schopný namerané hodnoty matematicky spracovať a graficky vyhodnotiť a posúdiť presnosť a správnosť jednotlivých meraní.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Základné veličiny a ich jednotky SI sústavy. Matematické spracovanie a grafické vyhodnocovanie výsledkov meraní. Stanovenie hustoty a viskozity kvapalín. Zisťovanie a meranie povrchového napätia kvapalín. Stanovenie indexov lomu vybraných kvapalín a ich zmesí refraktometricky. Polarimetrické stanovenie uhlov otáčania opticky aktívnych látok. Elektrolýza vodných roztokov. Potenciometrické stanovenie pH. Kinetika chemických reakcií prvého poriadku. Spektrofotometria. Polarografické stanovenie vybraných kovových iónov.					
Odporúčaná literatúra:					
1. MELICHERČÍK, M., MELICHOVÁ, Z., MELICHERČÍK, M. 2011: <i>Laboratórne cvičenia z fyzikálnej chémie</i> . 1. vyd. Banská Bystrica: FPV UMB, ISBN 978-80-557-0276-6					
2. SZABO, E. 2021: <i>Základy fyzikálnej chémie v praktických cvičeniach</i> . Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, ISBN 978-80-223-5101-0					
3. SZABO, E.: <i>Študijné materiály "Fyzikálna chémia: Laboratórne cvičenia"</i> . Bratislava: PRIFUK, dostupné online: https://fns.uniba.sk/fyzikalna-chemia-laboratorne-cvicenia/					
4. ATKINS, P. W. 1999: <i>Fyzikálna chémia 1-3</i> . 1. vyd. Bratislava: STU, ISBN 80-227-1238-8					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					
samoštúdium: 14 hodín					
spracovanie protokolov z LC: 24 hodín					
Vyučujúci:					
<i>laboratórne cvičenia/konzultácie:</i>					
Melichová Zuzana, doc. RNDr. PhD.					
<i>laboratórne cvičenia/konzultácie:</i>					

<i>Budzák Šimon, RNDr. PhD.</i>
<i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-615	Názov predmetu: Analytická chémia
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L	
Stupeň štúdia: 1.	
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-604	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: - aktívna účasť sa seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s maximálnym počtom 30 bodov (min. 65%). b) záverečné hodnotenie: - úspešné vykonanie písomnej skúšky (min. 65%). Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P – 60%, S – 40%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - si osvojí základnú koncepciu a pojmy analytickej chémie, - nadobudne základy tvorby analytického signálu a analytických meraní, - pochopí princípy vzorkovania a úpravy vzoriek, - získa vedomosti o princípoch a využití chemických metód analýzy.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Základné koncepcie a pojmy analytickej chémie. Rozdelenie analytických metód. Proces chemickej analýzy a jeho etapy. Kritériá výberu metódy analýzy. Analytické chemické meranie: tvorba a meranie analytického signálu. Proces chemickej analýzy a jej selektivita: vzorkovanie, úprava vzoriek, príprava a vykonanie meraní, referenčné materiály, štandardná vzorka, prídavkové metódy. Vzorkovanie, predúprava a skladovanie vzoriek. Chemická úprava vzoriek na analýzu: rozklady vzoriek, úprava vzorky predseparáciou a skoncentrovaním, techniky osobitnej úpravy vzoriek. Predbežné skúšky pri analýze organickej látky. Analytické metódy využívajúce chemické reakcie všeobecne. Analytické využitie acidobázických, a komplexačných reakcií v roztokoch. Analytické využitie zrážacích a oxidačno-redukčných reakcií v roztokoch, využitie zrážania a rozpúšťania slabých elektrolytov. Využitie chemických reakcií v kvalitatívnej analýze kationov a aniónov v roztokoch, selektivita reakcií a interferencie. Kvantitatívna analýza na základe chemickej reakcie. Metodika odmernej analýzy, titračná krivka, indikácia stechiometrického ukončenia reakcie. Chemické princípy odmerných analýz. Vážková analýza na základe zrážania z roztokov, podmienky zrážania a aplikácie metódy. Využitie chemických reakcií v analýze organických zlúčenín: metódy prvkovej analýzy, analýza funkčných skupín. Rýchlosť chemickej reakcie a jej analytické využitie. Chemická úprava analytov. Extrakčné techniky v úprave vzoriek. Extrakcia tuhú fázou (SPE, SPME, SBSE). Využitie iónovýmienných a komplexačných reakcií na selektívne oddeľovanie a skoncentrovanie analytu. Praktická výťažnosť postupov, zariadenia.	
Odporúčaná literatúra: 1. OPEKAR, F., JELÍNEK, I., RYCHLOVSKÝ, P., PLZÁK, Z. 2010: Základní analytická chemie. Praha: Karolinum. 2. TOMEČEK, O. 2000.: Kvalitatívna chemická analýza. Banská Bystrica: Belianum. 3. TOMEČEK, O., NAGYOVÁ, I. 2001: Kvantitatívna chemická analýza. Banská Bystrica: Belianum. 4. LABUDA, J. et al. 2019: Analytická chémia, Bratislava: Vydavateľstvo STU. 5. PURDEŠOVÁ et al. 2016: Praktikum z analytickej chémie, Bratislava: Vydavateľstvo STU.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
40 %	19 %	19 %	13 %	2 %	7 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín samoštúdium: 85 hodín					
Vyučujúci: <u>prednášky/semináre/konzultácie:</u> Švorc Ľubomír, prof. Ing., DrSc. výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-616			Názov predmetu: Praktikum z analytickej chémie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-604, KCH FPV/1d-che-603					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: absolvovanie všetkých laboratórnych cvičení, správne vypracovanie protokolov, splnenie požiadaviek vstupnej kontroly - písomná práca, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Záverečné hodnotenie: písomná skúška - dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %, semestrálny projekt. Podiel skúšky, priebežného hodnotenia z LC a semestrálneho projektu na známke): S – 40 %, P - 30%, SM – 30%. Hodnotenie (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - nadobudne experimentálne zručnosti analytickej praxe, - dokáže aplikovať teoretické vedomosti do analytickej laboratórnej praxe.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Cvičenia z kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Kvalitatívna analýza, oddeľovanie selektívnym zrážaním. Kvantitatívne metódy. Vážková analýza - všeobecný princíp metódy. Odmerné metódy. príprava presných roztokov, indikácia ekvivalentného bodu, titračné krivky, výpočty v odmernej analýze. Acidimetria, alkalimetria, manganometria, jodometria, komplexometria.					
Odporúčaná literatúra: 1. ROBINSON, J.W. et al. 2005. <i>Undergraduate Instrumental Analysis</i> . 6th ed. Taylor & Francis, New York. 2. <i>Podklady od vyučujúcich v systéme Moodle</i> . 3. TOMEČEK, O. 2000.: <i>Kvalitatívna chemická analýza</i> . Banská Bystrica: Belianum. 4. TOMEČEK, O., NAGYOVÁ, I. 2001: <i>Kvantitatívna chemická analýza</i> . Banská Bystrica: Belianum. 5. OPEKAR, F., JELÍNEK, I., RYCHLOVSKÝ, P., PLZÁK, Z. 2010: <i>Základní analytická chemie</i> . Praha: Karolinum.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 29 hodín príprava projektu: 8 hodín prezentácia projektu: 1 hodina					
Vyučujúci: <i>laboratórne cvičenia/konzultácie:</i> Švorc Ľubomír, prof. Ing., DrSc. Benická Barbora, Mgr., PhD. Kupcová Elena, RNDr., PhD.					

<i>výučba: slovensky, anglicky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-617			Názov predmetu: Organická chémia 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-608					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (min. úspešnosť 65 %). Úspešné vykonanie skúšky. Písomná časť skúšky minimálne 65 % úspešnosť. Na ústnej skúške preukázať znalosť prednášaného učiva. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov na známke): P – 70 %, S – 30 %. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si osvojí vedomosti z charakterizácie organických zlúčenín podľa funkčných skupín. Nadobudne vedomosti z oblasti syntézy, oboznámi sa s fyzikálno-chemickými vlastnosťami týchto zlúčenín a ich použitia v praxi. V rámci seminára si prehĺbi poznatky z uvedených oblastí organickej chémie. Osvojí si základy prístupov zelenej organickej chémie, disciplín ako supramolekulová a materiálová chémia.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Charakterizácia funkčných skupín organických zlúčenín. Fyzikálno-chemické vlastnosti, biologická aktivita, reaktivita, metódy prípravy nasledovnej skupiny organických zlúčenín: Nasýtené, nenasýtené a aromatické uhľovodíky, halogenderiváty, alkoholy a fenoly, oxozlúčeniny (aldehydy, ketóny). Reakcie založené na prítomnosti alfa kyslých vodíkov oxozlúčenín, s tým súvisiace adično-eliminačné reakcie, karboxylové kyseliny a ich deriváty (estery, halogenidy, amidy), organické zlúčeniny dusíka (amíny, nitrozlúčeniny, nitrily, diazóniové soli, reakcie diazóniových solí, heterocyklické zlúčeniny, organokovové zlúčeniny. Úvod do pokročilej organickej chémie. Stereochemia: konfigurácia, konformácia, stereoisoméry. Vlastnosti a reaktivita chirálnych zlúčenín. Mechanizmy základných typov organických reakcií. Vybrané metódy organickej syntézy. Retrosyntetická analýza. Interpretácia NMR a IČ spektier pri zisťovaní štruktúry uvedených skupín zlúčenín. Úvod do zelenej organickej chémie, supramolekulovej chémie a chémie organických materiálov.					
Odporúčaná literatúra: 1. HRNČIAR, P. et al. 1997: <i>Organická chémia</i> . Bratislava: UK, ISBN 80-223-1191-8 2. DEVÍNSKY, F. et al. 1999: <i>Organická chémia</i> . Martin: Osveta, ISBN 80-056-9 3. MCMARRY J. 2004: <i>Organic Chemistry</i> 6. vyd. Thomson Learning Center, ISBN 053438999-6 4. J. MARCH et al. 2001: <i>March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure</i> . New York: Wiley. 5. CLAYDEN J. et al. 2012: <i>Organic Chemistry</i> , Oxford University Press. 6. HEGER, J. et al. 2004: <i>Názvoslovie organických zlúčenín</i> . Bratislava, ISBN 80-10-00346-8					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
19 %	22 %	30 %	21 %	5 %	3 %

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 98 hodín
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie/semináre:</u> Iaroshenko, Viktor, PhD. <u>prednášky/konzultácie/semináre:</u> Iliáš, Miroslav, doc., RNDr., PhD. výučba: slovensky, anglicky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-618			Názov predmetu: Toxikológia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaná rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaná semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-608					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na seminároch a vypracovanie seminárnej práce s max. počtom bodov 30 (min. 65 %).					
Záverečné hodnotenie: Úspešné vykonanie skúšky: písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosti v rozsahu prednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
- disponuje základnými vedomosťami o klasifikácii, expozícii, príjme, biotransformácii, mechanizme účinku a testovaní toxických látok, - je schopný identifikovať vzťah medzi štruktúrou niektorých chemických látok a ich toxicitou, na základe známych údajov posúdi riziká spojené s expozíciou chemickým látkam, - aplikuje teoretické poznatky na praktické zostavovanie jednoduchých QSAR modelov a predikciu toxicity látok, - orientuje sa v základnej chemickej legislatíve REACH, CLP.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Všeobecná a špeciálna toxikológia. Interdisciplinárne vzťahy s chémiou, fyziológiou, biochémiou, medicínou. Experimentálna, klinická a priemyselná toxikológia. Vymedzenie pojmov xenobiotikum, jed, toxín, toxická látka. Rozdelenie toxických látok podľa spôsobu ich účinku na organizmus. Interakcie toxických látok, synergizmus, antagonizmus. Hodnotenie toxicity látok. Prípustné dávky a limity. Expozícia a účinok toxických látok. Vzťah dávka – odpoveď. Štruktúra a toxicita. QSAR. Rozdeľovacie koeficienty a štruktúra látok. Acetylcholinesterázová inhibícia. Transformácie xenobiotík v organizme. Fáza I a II biotransformácie. Aplikovaná toxikológia. Testovanie toxicity látok. In vivo testy. In vitro testy. Hepatotoxické a nefrotoxické látky. Látky poškodzujúce nervový, endokrinný a respiračný systém. Látky s toxickými účinkami na kožu, imunitný systém a reprodukciu. Karcinogénne látky, rozdelenie. Spôsoby účinku. Environmentálne biologické procesy a ekotoxikológia. Bioakumulácia a biodegradácia. Fytoremediácie. Základná legislatíva.					
Odporúčaná literatúra:					
1. FARGAŠOVÁ, A. 2008.: <i>Environmentálna toxikológia a všeobecná ekotoxikológia</i>. Bratislava: Orman. 2. MANAHAN, E. S. 2003: <i>Toxicological Chemistry and Biochemistry</i>. New York: CRC Press. 3. HODGSON, E. 2004: <i>Textbook Of Modern Toxicology</i>. New York: Wiley-Interscience.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
16 %	16 %	16 %	11 %	16 %	25 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín					

<i>samoštúdium: 70 hodín</i>
<i>spracovanie prezentácie: 11 hodín</i>
Vyučujúci: <i>prednášky/semináre/konzultácie:</i> <i>Budzák Šimon, RNDr. PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-619			Názov predmetu: Biochémia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 3-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-608					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) záverečné hodnotenie: písomná časť skúšky min. 65 %; ústna časť skúšky – preukázať dostatočnú znalosť učiva, ktoré je obsahom predmetu.					
b) záverečné hodnotenie: kombinácia z priebežných hodnotení: min. 65 %					
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
- rozlišuje charakteristické štruktúrne črty a vlastnosti biochemicky aktívnych skupín látok,					
- aplikuje získané vedomosti na pochopenie molekulárnej podstaty biochemických procesov a javov,					
- hodnotí súvislosti medzi štruktúrou a biochemickou funkciou biochemicky aktívnych látok.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Aminokyseliny, prírodné peptidy, bielkoviny. Sacharidy, monosacharidy, disacharidy, polysacharidy. Jednoduché lipidy, mastné kyseliny, zložené lipidy, lipoproteíny, biomembrány, ikozanoidy. Nukleové kyseliny, dusíkaté bázy, štruktúra a typy DNA, štruktúra a typy RNA, nukleoproteíny. Enzýmy. Úvod do metabolizmu, metabolické dráhy. Oxidácia a redukcia v metabolizme. Energia a metabolizmus, Makroergické väzby. Katabolizmus sacharidov, glykolýza, možnosti metabolizácie pyruvátu, alkoholové a mliečne kvasenie, aeróbne spracovanie pyruvátu. Citrátový cyklus, amfibolický charakter CC. Aeróbna tvorba ATP, elektrónový transport a oxidačná fosforylácia, energetická bilancia aeróbnej metabolizácie Glc. Katabolizmus lipidov, beta-oxidácia. Katabolizmus dusíkatých látok, ureogenetický cyklus. Biochemické redukcie, systém NADP ⁺ /NADPH. Pentózová dráha. Fotosyntéza – fotosyntetické pigmenty, tmavá a svetlá fáza fotosyntézy. Replikácia, Proteosyntéza - transkripcia, translácia.					
Odporúčaná literatúra:					
1. GARRET, R. H. & GRISHAM, C. M. 2013: <i>Biochemistry</i> . 5. vyd. Stamford (Connecticut, USA): Brooks/Cole, Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-133-10879-5					
2. CAMPBELL, M. K. & FARRELL, S. O. 2012: <i>Biochemistry</i> . 7. vyd. Stamford (Connecticut, USA): Brooks/Cole, Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-111-42564-7					
3. ŠÍPAL, Z. et al. 1992: <i>Biochemie</i> . Praha: SPN, ISBN 80-04-21736-2					
4. KLOUDA, P. 2005: <i>Základy biochemie</i> . 2. vyd. Ostrava: Nakladatelství Pavel Klouda.					
5. MEDVEĎ, M., SKORŠEPA, M. & BUDZÁK, Š. 2013: <i>Teória chemickej väzby</i> . Banská Bystrica: Belianum.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
13 %	27 %	19 %	15 %	7 %	19 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín					
samoštúdium: 85 hodín					

Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> <i>Skoršepa Marek doc. RNDr. PhD.</i> <u>semináre/konzultácie:</u> <i>Iaroshenko Viktor, PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-620			Názov predmetu: Praktikum z biochémie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-608, KCH FPV/1d-che-609					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na všetkých laboratórnych cvičeniach; absolvovanie vstupných testov na laboratórnych cvičeniach min. na 65 %					
b) záverečné hodnotenie: kombinácia z priebežných hodnotení: min. 65 %					
Podiel priebežného hodnotenia a skúšky na známke: P – 100 %, S – 0 %. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
- aplikuje získané teoretické poznatky pri riešení experimentálnych úloh na laboratórnom cvičení,					
- je schopný použiť rôzne laboratórne metódy na izoláciu, separáciu a dôkaz biochemicky významných látok.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Bielkoviny, izolácia z prírodného materiálu, farebné a zrážacie reakcie, stanovenie izoelektrického bodu, dialýza, kvantitatívne stanovenia. Sacharidy, izolácia z prírodných materiálov, kvalitatívne dôkazy, identifikácia neznámej vzorky, kvantitatívne stanovenia, chromatografická separácia. Lipidy, extrakcia tukov, zisťovanie chemických konštant tukov, kvantitatívne stanovenia, dôkazové reakcie lipidov. Rastlinné farbivá, TLC rastlinných farbív, separácia rastlinných farbív stĺpcovou chromatografiou. Enzymy, izolácia enzýmov, dôkaz prítomnosti, enzýmová aktivita. Nukleové kyseliny, izolácia DNA a RNA, dôkaz zložiek nukleových kyselín. Vitamíny, kvalitatívne a kvantitatívne dôkazy.					
Odporúčaná literatúra:					
1. SKORŠEPA, M. et al. 2008: <i>Biochemické experimentálne metódy</i> . B. Bystrica: FPV UMB.					
2. GARRET, R. H. & GRISHAM, C. M. 2013: <i>Biochemistry</i> . 5. vyd. Stamford (Connecticut, USA), Brooks/Cole, Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-133-10879-5					
3. CAMPBELL, M. K. & FARRELL, S. O. 2012: <i>Biochemistry</i> . 7. vyd. Stamford (Connecticut, USA), Brooks/Cole, Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-111-42564-7					
4. ŠÍPAL, Z. et al. 1992: <i>Biochemie</i> . Praha, SPN, ISBN 80-04-21736-2					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín					
samoštúdium: 38 hodín					
Vyučujúci:					
laboratórne cvičenia/konzultácie:					
Skoršepa Marek doc. RNDr. PhD.					
výučba: slovensky					

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-621	Názov predmetu: Analytická chémia 2
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z	
Stupeň štúdia: 1.	
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-615	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: - aktívna účasť sa seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s maximálnym počtom 30 bodov (min. 65%) - účasť na všetkých laboratórnych cvičeniach a úspešné absolvovanie vstupných testov (min. 65%), vrátane spoľahlivého stanovenia analytu vo vzorkách, správneho a včasného vypracovania a odovzdania protokolov - úspešné vykonanie písomnej skúšky (min. 65%) b) záverečné hodnotenie: - podiel jednotlivých foriem na výslednej známke zo skúšky: písomná skúška 60%, semináre 10%, laboratórne cvičenia 30%. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - nadobudne vedomosti o princípoch inštrumentálnych metód a základoch prístrojovej techniky, - ovláda základné elektroanalytické, chromatografické a spektrometrické metódy a techniky meraní (s charakteristikami kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy), - oboznámi sa s aplikáciami analytických metód na analýzu biologických vzoriek, analýzu potravín, vzoriek zo životného prostredia a technológií, a na kontrolu a riadenie procesov.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Elektrolýza a elektrochemické reakcie. Polarizačné I-E krivky. Coulometria pri riadenom potenciáli, coulometrické titrácie, Voltampérometria/Polarografia, Cyklická voltampérometria, Pulzové voltampérometrické techniky, Elektrochemická rozpúšťacia analýza, Potenciometria. Chromatografická analýza - všeobecné aspekty. Princípy separácie látok, základné pojmy, rozdelenie chromatografických metód. Chemické interakcie ako základ chromatografickej separácie. Rozdeľovacia, adsorpčná, ionexová, gélová a afinitná chromatografia. Chromatogram, elučné charakteristiky, elučné indexy, tvar pík, rozlíšenie, separačná účinnosť. Kolónová chromatografia. Experimentálne usporiadanie, kvalitatívna a kvantitatívna analýza. Kvapalinová chromatografia. Mobilné a stacionárne fázy. Dávkovače. Detektory. Plynová chromatografia. Mobilné a stacionárne fázy. Dávkovač. Detektory. Analytické využitie. Interakcia elektromagnetického žiarenia s analytom a druhy analytických signálov. Emisia elektromagnetického žiarenia ako nositeľ analytickej informácie. Atómová emisná spektrometria. Plameňová fotometria. ICP. Luminiscenčná analýza. Mnohozložková spektrálna analýza. Atómová fluorescenčná spektrometria, spektrometria röntgenových lúčov. Hmotnostná spektrometria. Analytické metódy založené na absorpcii elektromagnetického žiarenia. Atómová absorpčná spektrometria. Molekulová absorpčná spektrometria (UV/VIS). Infračervená spektrometria. Ramanova spektrometria. Analytické metódy založené na rozptyle elektromagnetického žiarenia. Turbidimetria. Nefelometria. Chirooptické metódy a metódy založené na zmene smeru šírenia žiarenia. Polarimetria a spektropolarimetria. Refraktometria a interferometria. Bioanalytické metódy. Prietokové metódy, kombinované techniky. Získavanie analytických informácií pre technologické procesy a procesná analýza. Klinická analýza, analýza zložiek životného prostredia, vôd, kalov a sedimentov, analýza pôd, ovzdušia, analýza v metalurgii, analýza potravín.	
Odporúčaná literatúra:	

1. TOMEČEK, O., NAGYOVÁ, I. 2001: <i>Kvantitatívna chemická analýza</i> . Banská Bystrica: Belianum. 2. NĚMCOVÁ, I. et al. 2004: <i>Spektrometrické analytické metody I</i> . Praha: Karolinum. 3. BAREK, J. et al. 2005: <i>Elektroanalytická chemie</i> . Praha: Karolinum. 4. ŠTULÍK, K. et al. 2005: <i>Analytické separační metody</i> . Praha: Karolinum, 5. LABUDA, J. et al.. 2019: <i>Analytická chémia</i> , Bratislava: Vydavateľstvo STU. 6. PURDEŠOVÁ et al. 2016: <i>Praktikum z analytickej chémie</i> , Bratislava: Vydavateľstvo STU.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
40 %	20 %	26 %	9 %	3 %	2 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 68 hodín					
Vyučujúci: <u>prednášky/semináre/konzultácie:</u> Švorc Ľubomír, prof. Ing., DrSc. výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-622			Názov predmetu: Pokročilé praktikum z analytickej chémie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-615, KCH FPV/1d-che-603					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: povinné absolvovanie všetkých laboratórnych cvičení; overenie prípravy na laboratórne cvičenie vo forme vstupného testu (min. 65 %) b) záverečné hodnotenie: podiel záverečnej písomky/ priebežného hodnotenia/ semestrálneho projektu (40/20/40). Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - aplikuje teoretické poznatky z kvantitatívnej analytickej chémie v laboratórnej praxi, - je schopný samostatne previesť analytickú metódu a správne interpretovať výsledky merania.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Potenciometria. Konduktometria. pH-metria. Spektrofotometria. Iónovo-výmenná chromatografia. Tenkovrstvová chromatografia. Extrakcia. Derivatizácia. Analytická kalibrácia. Roztoky v analytickej chémii. Referenčný materiál. Metódy vyhodnocovania výsledkov.					
Odporúčaná literatúra: 1. ROBINSON, J.W. et al. 2005. <i>Undergraduate Instrumental Analysis</i> . 6th ed. Taylor & Francis, New York. 2. <i>Podklady od vyučujúcich v systéme Moodle.</i>					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 29 hodín príprava projektu: 8 hodín prezentácia projektu: 1 hodina					
Vyučujúci: <i>laboratórne cvičenia/konzultácie:</i> Švorc Ľubomír, prof. Ing., DrSc. Kupcová Elena, RNDr., PhD. Benická Barbora, Mgr., PhD. výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-702			Názov predmetu: Kriminalistické metódy		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-0-2-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-615					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Písomný test a ústna skúška. Úspešné vykonanie skúšky: písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a cvičení na známke): P - 70%, L - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu sa oboznámi s predmetom, nadobudne teoretické vedomosti a získa praktické skúsenosti z aplikácie kriminalistických taktických a technických metód objasňovania kriminalisticky relevantných udalostí. Nadobudne vedomosti a získa informácie z praktického uplatňovania metódik vyšetrovania trestných činov. Získané vedomosti majú napomôcť vyhovujúcej orientácii v rámci analytického pristupovania k praktickej realizácii trestno-právnych inštitútov v právnej praxi, so zameraním na profesijné požiadavky, ktoré na absolventov právna prax kladie.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Systém kriminalistiky, všeobecné metódy, technické metódy na identifikáciu osôb – daktyloskopia, DNA, trasológia, popis osoby a iné, technické metódy na identifikáciu vecí – mechanoskopia, balistika, metalografia, neidentifikačné skúmanie a iné, taktické metódy – výsluch, obhliadka, rekonštrukcia, previerka výpovede na mieste, rekognícia. Uplatňovanie kriminalistických metód v kriminalistickej metodike.					
Odporúčaná literatúra:					
1. KYPTA, P. 2013: <i>Kriminalistické a kriminologické aspekty zločinnosti</i> , Banská Bystrica: Belianum.					
2. STRAUS, J. et al. 2008: <i>Kriminalistická technika</i> . Plzeň: Aleš Čenek s.r.o.					
3. STRAUS, J. et al. 2007: <i>Kriminalistická taktika</i> . Plzeň: Aleš Čenek s.r.o.					
4. ŠIMOVČEK, I. et al. 2013.: <i>Kriminalistika</i> , 2. Vydanie. Plzeň: Aleš Čenek s.r.o.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský.					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
44 %	27 %	11 %	14 %	2 %	2 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín					
samoštúdium: 51 hodín					
Vyučujúci:					
<u>prednášky/semináre/konzultácie:</u>					
Klátik Jaroslav, prof. JUDr., PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-623			Názov predmetu: Záverečný seminár 1		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-1-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Základom záverečného hodnotenia je aktivita preukázaná počas seminárov/konzultácií s vedúcim bakalárskej práce. Skúškou vedúci ZP preverí študentove vedomosti z problematiky. Podmienky hodnotenia: aktivita študenta počas seminárov s vedúcim záverečnej práce a pri riešení priebežných úloh – min 65 %, kontrola a hodnotenie vedomostí ústnou skúškou min 65 %. Podiel na záverečnom hodnotení: riešenie priebežných úloh 70% a kontrola vedomostí ústnou skúškou 30 %. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent pozná základné dokumenty pre vypracovanie bakalárskej práce, je oboznámený s postupmi a požiadavkami na odovzdanie práce, kontrolu jej originality a súhlasu s jej sprístupnením a obhajobou. Študent vie formulovať hlavný a čiastkové ciele záverečnej práce, pozná postup riešenia záverečnej práce a je oboznámený s požiadavkami na výstupy záverečnej práce.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Predmet poskytuje študentovi poznatky k obsahu, použitým metódam a metodike spracovania, formulovania cieľa, výsledkov a záverov záverečnej práce pod vedením vedúceho záverečnej práce.					
Odporúčaná literatúra: 1. Podľa zamerania práce študenta.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 13 hodín samoštúdium/priprava projektu: 47 hodín					
Vyučujúci: seminár/konzultácie: vedúci záverečnej práce výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-624			Názov predmetu: Teória chemickej väzby		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-611					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie kontrolnej písomky s max. počtom bodov 30 (min. 65 %).					
b) Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.					
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si osvojí základné poznatky o genéze kvantovo-mechanických predstáv o mikrosvete. Prehľbí si poznatky o podstate kvantovania fyzikálnych veličín a o podstate kovalentnej, iónovej, kovovej a koordinačnej väzby nástrojmi kvantovej chémie. Pochopí súvis medzi štruktúrou chemických látok a ich fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami. Prehľbí a overí si teoretické vedomosti pri riešení úloh a príkladov.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Základné poznatky o genéze kvantovo-mechanických predstáv o mikrosvete a o vzťahu kvantovej mechaniky k modernej chémii. Elektrónová štruktúra atómov a kvantové čísla. Podstata chemickej väzby v rámci teórie valenčných väzieb a teórie molekulových orbitálov. Špecifiká iónovej, kovovej a koordinačnej väzby. Vzťah medzi molekulovou štruktúrou látok s ich reaktivitou, elektrickými, magnetickými a optickými vlastnosťami. Relativistické efekty v chémii.					
Odporúčaná literatúra:					
1. MEDVEĎ, M., SKORŠEPA, M., BUDZÁK, Š. 2013: <i>Teória chemickej väzby</i> . Banská Bystrica: Belianum.					
2. MEDVEĎ, M., SKORŠEPA, M. 2006.: <i>Úvod do teórie chemickej väzby</i> . Banská Bystrica: Belianum.					
3. MASAR, J., HOLBA, V. 1991: <i>Teória chemickej väzby</i> . Bratislava: PriF.					
4. KOLOS, W. 1987: <i>Základy kvantovej chémie bez použitia matematiky</i> . Praha: Academia.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
20 %	16 %	10 %	17 %	22 %	15 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín					
samoštúdium: 81 hodín					
Vyučujúci:					
<u>prednášky/semináre/konzultácie:</u>					
Medveď Miroslav, doc. RNDr., PhD.					
výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-625			Názov predmetu: Biochémia 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-619					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) záverečné hodnotenie: písomná časť skúšky min. 65 %; ústna časť skúšky – preukázať dostatočnú znalosť učiva, ktoré je obsahom predmetu. b) záverečné hodnotenie: kombinácia z priebežných hodnotení: min. 65 % Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - rozlišuje charakteristické štruktúrne črty a vlastnosti biochemicky aktívnych skupín látok, - aplikuje získané vedomosti na pochopenie molekulárnej podstaty biochemických procesov a javov, - hodnotí súvislosti medzi štruktúrou a biochemickou funkciou biochemicky aktívnych látok.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Vitamíny. Hormóny a biochemické princípy hormonálnej regulácie. Enzymová kinetika. Membránový transport. Biochemické princípy transportu kyslíka, Bohrov efekt. Biochemické základy molekulovej fyziológie človeka. Biochémia zrážania krvi. Biochémia imunitnej reakcie, Biochemické princípy vybraných ochorení (kosáčikovitá anémia, fenylketonúria a pod.).					
Odporúčaná literatúra: 1. GARRET, R. H. & GRISHAM, C. M. 2013: <i>Biochemistry</i> . 5. vyd. Stamford (Connecticut, USA), Brooks/Cole, Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-133-10879-5 2. CAMPBELL, M. K. & FARRELL, S. O. 2012: <i>Biochemistry</i> . 7. vyd. Stamford (Connecticut, USA), Brooks/Cole, Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-111-42564-7 3. KLOUDA, P. 2005: <i>Základy biochemie</i> . 2. vyd., Ostrava, nakladatelství Pavel Klouda. 4. VOET, D., VOETOVÁ, J. 1990: <i>Biochimie</i> . Praha: Victoria Publishing, ISBN 80-85605-44-9					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
29 %	24 %	28 %	10 %	2 %	7 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 81 hodín					
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Skoršepa Marek doc. RNDr. PhD. <u>semináre/konzultácie:</u> Iaroshenko Viktor, PhD. výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					

Schválil: *Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.*

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-626			Názov predmetu: Inštrumentálne analytické metódy		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-4/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-621					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Aktívna účasť na všetkých laboratórnych cvičeniach a úspešné absolvovanie kontrolných písomiek na úvod každého laboratórneho cvičenia s max. počtom bodov (min. 65 %). Odovzdanie vypracovaných laboratórnych protokolov hodnotených max. počtom 2 v stanovenom termíne. Záverečný test na konci semestra. Semestrálny projekt, kde študent navrhne a aplikuje postup pre riešenie reálneho analytického problému. Súčasťou semestrálneho projektu je vypracovanie protokolu a prezentácia výsledkov. Záverečné hodnotenie laboratórnych cvičení (podiel semestrálneho projektu, záverečného testu, kontrolných písomiek, hodnotenie protokolov a bodov za aktivitu na laboratórnych cvičeniach): 50 % : 20 % : 10 % : 10 % : 10 %. Záverečné hodnotenie (A – FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent ovláda princípy inštrumentálnych metód v analytickej chémii a vie znalosti adekvátne aplikovať v laboratórnej praxi. Ovláda základné elektroanalytické, spektrofotometrické, chromatografické a extrakčné metódy a ich technické prevedenie v rozsahu kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Študent dokáže spracovať výsledky chemických meraní, vyvodiť z nich závery a adekvátne ich prezentovať.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Pokročilé metodiky z oblasti elektrochemických, chromatografických a spektrálnych analytických metód.					
Odporúčaná literatúra: 1. ROBINSON, J.W. et al. 2005. <i>Undergraduate Instrumental Analysis</i> . 6th ed. Taylor & Francis, New York. 2. <i>Podklady od vyučujúcich v systéme Moodle</i> .					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 35 hodín príprava protokolov: 13 hodín príprava a prezentácia semestrálneho projektu: 20 hodín					
Vyučujúci: <i>laboratórne cvičenia/konzultácie:</i> Švorc Ľubomír, prof. Ing., DrSc. Kupcová Elena, RNDr., PhD. Benická Barbora, Mgr., PhD. výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-627			Názov predmetu: Chémia a technológia výbušnín		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): P					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-617					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Na ústnej časti skúšky preukázať požadovanú úroveň vedomostí učiva, a vedomostí získaných samoštúdiom. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky): 100 %. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu získa prehľad o rozdelení výbušnín, vlastnostiach a použití. Bude schopný správne určiť jednotlivé typy a rozdiely medzi nimi. Bude vedieť posúdiť mieru rizika práce s výbušnínami. Získa prehľad o najpoužívanejších výbušnínach v obrannom a civilnom priemysle a ich funkcii a bezpečnom používaní.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Rozdelenie výbušnín, charakteristika jednotlivých typov výbušnín. Fyzika výbuchu. Fyzikálne a mechanické parametre výbušnín. Streliviny (vlastnosti, príprava a použitie). Trhaviny (vlastnosti, príprava a použitie). Traskaviny (príprava, vlastnosti a použitie). Pyrotechnické zložé (príprava, vlastnosti, použitie). Špeciálne energetické materiály a vývojové smery v oblasti výbušnín. Hlavné oblasti použitia výbušnín v obrannom a civilnom priemysle. Legislatíva v oblasti výroby, spracovania a použitia výbušnín.					
Odporúčaná literatúra: 1. OLŠOVSKÝ, M. 2021: <i>Toxikológia výbušnín</i> . Dubnica nad Váhom: ZVS Impex, ISBN 978-80-570-2744-7 2. KURUCZ, J. 2018: <i>Chémia výbušnín</i> . Banská Bystrica: Belianum. ISBN 978-80-557-1403-5 3. KURUCZ, J. – TIRČOVÁ, B. 2021: <i>Chémia výbušnín II</i> . Vojenské a špeciálne výbušniny. Banská Bystrica: Belianum, ISBN 978-80-557-1819-4 4. OLŠOVSKÝ, M. 2017: <i>Pyrotechnické zložé</i> . Dubnica nad Váhom: ZVS holding.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
62 %	27 %	9 %	0 %	2 %	0 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín					
samoštúdium: 51 hodín					
Vyučujúci:					
prednášky/semináre/konzultácie:					
Olšovský Milan, doc. Ing., PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-628			Názov predmetu: Záverečný seminár 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-1-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-623					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Základom záverečného hodnotenia je aktivita preukázaná počas seminárov/konzultácií s vedúcim bakalárskej práce. Skúškou vedúci ZP preverí študentove vedomosti z problematiky. Podmienky hodnotenia: aktivita študenta počas seminárov s vedúcim záverečnej práce a pri riešení priebežných úloh – min 65 %, kontrola a hodnotenie vedomostí ústnou skúškou min 65 %. Podiel na záverečnom hodnotení: riešenie priebežných úloh 70 % a kontrola vedomostí ústnou skúškou 30 %. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent dokáže aplikovať nástroje vedeckovýskumnej práce pri riešení vlastnej výskumnej úlohy. Dokáže identifikovať problémy vyžadujúce vedecké riešenie. Orientuje sa vo vedeckej literatúre, a pozná súčasný stav poznania daného problému. Samostatne formuluje hypotézy a navrhuje metodický postup riešenie daného problému. Analyzuje vlastné výsledky, konfrontuje ich s literárnymi poznatkami.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Práca s vedeckou literatúrou. Informačné databázy medzinárodné a domáce. Tvorba hypotéz. Dizajn štúdií. Grantové agentúry. Analýza výsledkov a ich konfrontácia s literárnymi poznatkami. Scientometria a výstupy vedeckej práce. Etické aspekty vedeckej práce. Formálna stránka prípravy projektov, záverečných prác.					
Odporúčaná literatúra: 1. Podľa zamerania práce študenta.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 60 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 13 hodín samoštúdium/príprava projektu: 47 hodín					
Vyučujúci: <u>seminár/konzultácie:</u> vedúci záverečnej práce <u>výučba:</u> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici						
Fakulta: Fakulta prírodných vied						
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-629				Názov predmetu: Štátna skúška Bakalárska práca s obhajobou		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): P Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: - Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná						
Počet kreditov: 10						
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L						
Stupeň štúdia: 1.						
Podmieňujúce predmety:						
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Pri hodnotení spracovania bakalárskej práce sa hodnotí úroveň spracovania bakalárskej práce po formálnej stránke, aktuálnosť jej témy vrátane zdôvodnenia výberu témy vzhľadom na spoločenský význam skúmanej problematiky. Hodnotí sa výber dostatočného počtu relevantných literárnych zdrojov knižného i časopiseckého charakteru, ich usporiadanie do súvislého celku a vlastná kritická diskusia k prezentovaným teoretickým konceptom, nakoľko autor bakalárskej práce má preukázať požadovanú úroveň spracovania teoretickej časti práce. Významnú úlohu pri hodnotení bakalárskej práce zohráva hodnotenie praktickej aplikácie zvolených teoretických konceptov, ktoré sú obsahom samostatnej časti bakalárskej práce alebo sú obsiahnuté v jej záveroch. Vedúci, ako aj oponent, bakalárskej práce zhodnotí vo svojom vyjadrení prínos a využiteľnosť bakalárskej práce, prípadne uvedenie odporúčania pre autora práce. Vo svojom posudku má ako vedúci tak aj oponent práce možnosť uviesť otázky pre autora, na ktoré musí byť autor schopný odpovedať na obhajobe bakalárskej práce a to na požadovanej úrovni tak, aby bakalársku prácu úspešne obhájil. Podrobnejšie kritériá pre posúdenie úrovne spracovania záverečných prác sú obsahom Systému kvality vzdelávania na UMB.						
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Náročnosť záverečnej práce zodpovedá Bc. stupňu štúdia a tým aj predpokladanému rozsahu nadobudnutých teoretických znalostí, osvojeniu metodologického inštrumentária vedného odboru a v neposlednom rade aj zručností ich využívania pri riešení konkrétnych vedeckých a praktických problémov. Bakalárska práca má teoreticko-aplikačný charakter. V bakalárskej práci študent preukazuje spôsobilosť kvalifikovane pracovať s pojmovým aparátom študijného odboru, schopnosti tvorivo využívať široký okruh literárnych a ďalších informačných zdrojov, analyzovať, klasifikovať a systemizovať rôznorodé fakty, argumentáciou zdôvodňovať predkladané myšlienky ako aj kultivovane formulovať praktické závery a odporúčania.						
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Štátna skúška pozostáva z obhajoby bakalárskej práce spojenej s kolokviálnou skúškou z prehľadu základných chemických disciplín a forenzných vied. Aktualizované okruhy tém pre kolokviálnu skúšku sú zverejňované na webovej stránke fakulty najneskôr do začiatku zimného semestra v danom akademickom roku.						
Odporúčaná literatúra:						
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský						
Hodnotenie predmetu:						
A	B	C	D	E	FX	
47 %	29 %	15 %	5 %	4 %	0 %	
Poznámky - časová záťaž študenta: 300 hodín Spracovanie bakalárskej práce: 200 hodín Samoštúdium: 100 hodín						
Vyučujúci: vedúci bakalárskej práce skúšobná komisia štátnej skúšky výučba: slovensky						

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Povinne voliteľné predmety

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-801			Názov predmetu: Bezpečnosť práce a legislatíva v chémii		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Aktívna účasť na seminároch, úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek a odovzdanie vypracovanej semestrálnej úlohy. Záverečné hodnotenie predmetu (podiel kontrolných písomiek, hodnotenie semestrálnej úlohy a bodov za aktívnu účasť na výslednej známke): 60%:30%:10%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent získa prehľad o základnej slovenskej a európskej chemickej legislatíve, ktorou sa musí ako budúci vysokoškolsky vzdelaný pracovník riadiť. Pochopí súvis medzi fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami chemických látok a zabezpečením bezpečnej manipulácie s nimi. Oboznámi sa s legislatívnym a normatívnym aspektom chémie/chemického priemyslu s dôrazom na európsku legislatívu a medzinárodné štandardy. Bude sa orientovať v právnych predpisoch týkajúcich sa manipulácie s nebezpečnými látkami a ovládať s tým spojené riziká. Porozumie systémom riadenia kvality laboratórnych činností a systémom zabezpečenia a kontroly kvality chemikálií, liečiv a potravín. Študent sa vie orientovať v základných zákonoch, smerniciach a nariadeniach riešiacich pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v chemických laboratóriách.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Všeobecné pravidlá pri práci v chemickom laboratóriu: Uskladňovanie chemikálií. Zásady bezpečnej práce v chemických laboratóriách. Kategórie nebezpečných látok. Označovanie nebezpečných látok. Expozícia organizmu chemickým látkam. Skupiny nebezpečných látok – zdravotné nebezpečenstvo. Databázy nebezpečných chemických látok. Karty bezpečnostných údajov. Rizikové laboratórne operácie. Laboratórne nehody. Likvidácia chemických odpadov. Nariadenie REACH, GHS, CLP. ADR. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Chemická bezpečnosť. Správna laboratórna prax. Národný program dodržiavania zásad správnej laboratórnej praxe. Správna výrobná prax. Potravinový kódex. Liekopis. EUDRALEX. Akreditácia kalibračných a skúšobných laboratórií.					
Odporúčaná literatúra: 1. Platná legislatíva: Legislatívne predpisy. Európska legislatíva. Medzinárodné normy. 2. LAVICKÝ, T. 1992: Bezpečnosť práce v chemickom laboratóriu, toxikológia. 1. vyd. Prešov: Metod. Centrum. 3. Laboratória - dokumenty MSA od SNAS 4. Prednášky, priebežne umiestňované v systéme MOODLE.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 49 hodín					

<i>príprava projektu: 15 hodín</i>
Vyučujúci: <u>semináre/konzultácie:</u> <i>Budzák Šimon, RNDr., PhD.</i> <i>Benická Barbora, Mgr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i>

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-802			Názov predmetu: Dejiny chémie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) záverečné hodnotenie: absolvovanie záverečného testu na min. 65 %					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/ 100 %.					
Hodnotenie ústnej skúšky (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
- je schopný prezentovať a kriticky hodnotiť vývoj názorov, hypotéz a teórií vo vývoji chémie v kontexte historických súvislostí, na podklade ktorých sa chémia vyvíjala a postupne oddelila ako samostatná vedná disciplína, - aplikuje získané vedomosti na budovanie vlastného prehľadu z dejín chémie a historického vývoja chémie na Slovensku, - je schopný rozpoznať najdôležitejšie medzníky v dejinách chémie a rozlíšiť jednotlivé logické úseky (tzv. periódy) v jej vývoji, - aplikuje vedomosti pri chápaní historických súvislostí a prepojení medzi vývojom chémie a vývojom ostatných príbuzných vied, najmä fyziky, biológie a matematiky, - aplikuje vedomosti o najdôležitejších osobnostiach vo vývoji chémie (ale aj iných prírodných vied) a ich najvýznamnejších prínosoch k rozvoju chémie v kontexte jej historického vývoja.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Úvod do vývoja prírodných vied. Pôvod chémie. Periodizácia vývoja chémie. Jednotlivé vývojové etapy (periódy) vo vývoji chémie (predalchymistická perióda, obdobie alchémie, perióda zjednocovania chémie a kvalitatívneho bádania, perióda kvantitatívnych zákonov a kvantitatívneho bádania, perióda vedeckej systematizácie, perióda predkvantovej chémie, perióda kvantovej chémie). Osobnosti vývoja chémie. Vývoj chémie na Slovensku a českých krajinách. Banskoštiavnická akadémia. Profesori katedry chémie banskoštiavnickej akadémie. História objavu DNA. História Nobelova ceny a laureáti Nobelovej ceny za chémiu.					
Odporúčaná literatúra:					
1. TOMEČEK, O. 1995: <i>Tvorcovia chémie (biografie významných chemikov)</i>. B. Bystrica . FPV UMB. 2. BARÁTH, O. et al. 1995: <i>Kapitoly z dejín prírodných vied pre učiteľov</i>. Nitra. VŠP. 3. SMIK, L. 1988: <i>Dejiny prírodných vied so zameraním na chémiu</i>. Košice. UPJŠ.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					

<u>prednášky/konzultácie:</u> <i>Skoršepa Marek, doc. RNDr., PhD.</i> výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-803			Názov predmetu: Chemická informatika		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Povinná a kontrolovaná účasť na hodinách. Vypracovanie semestrálnych projektov v priemere aspoň na 65 %. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 100/0. Znáмка za predmet (A-FX) sa určí podľa dosiahnutých súhrnných percentuálnych bodov z jednotlivých aktivít v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent sa naučí spoznávať kvalitné elektronické zdroje odborných informácií (v anglickom jazyku), z nich možnosti získavania, spracovania a aplikácie získaných chemických informácií. Tiež získa zručnosti pre prácu s vybranými softvérmi a internetovými portálmi.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Informácia, informatika, informatizácia. Chemické informácie. Primárne a sekundárne pramene chemických informácií. Rešerš študovanej problematiky. Rôzne druhy odborných prác (seminárne, vedecko-kvalifikačné). Využitie novodobej počítačovej techniky a špecializovaných internetových portálov pri vyhľadávaní a spracovávaní chemických informácií.					
Odporúčaná literatúra: 1. <i>Voľne dostupné manuály a návody pre rôzne chemické a iné podobné internetové databázy.</i> 2. TÖLGYESSY, J., HRUBINA, K., MELICHERČÍK, M. , 2002: <i>Chemická a environmentálna informatika</i> . Banská Bystrica: Belianum.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
48 %	12 %	14 %	9 %	3 %	14 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					
semináre/konzultácie:					
Iliaš Miroslav, doc. RNDr., PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-901			Názov predmetu: Základy trestného práva		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Vypracovanie seminárnej práce a úspešné absolvovanie priebežných testov a písomnej skúšky. Úspešné vykonanie písomnej skúšky: na min. 65 % preukázať znalosti v rozsahu prednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/70. Hodnotenie písomných prác (A-FX) bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si osvojí teoretické poznatky nevyhnutné na dôkladnú orientáciu v oblasti trestného práva hmotného a procesného a následný nácvik modelových situácií v snahe docieľiť aplikovanie získaných vedomostí v praktickej rovine. Získané vedomosti majú napomôcť vyhovujúcej orientácii v rámci analytického pristupovania k praktickej realizácii trestnoprávných inštitútov v právnej praxi, so zameraním na profesné požiadavky, ktoré na absolventov právna prax kladie.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Osvojenie si ustanovení všeobecnej časti Trestného zákona – pôsobnosť trestného zákona, zásady a základy trestnej zodpovednosti, okolnosti vylučujúce protiprávnosť, skutková podstata trestného činu – analyzovanie jej jednotlivých znakov, charakteristika vývinových štádií trestného činu – príprava, pokus, účastníctvo, súbeh trestných činov a recidíva, podmienky pre ukladanie jednotlivých druhov trestov; ako aj z Trestného poriadku – Zásady trestného konania, právomoc a príslušnosť súdov, súd a osoby zúčastnené na konaní, subjekty a strany trestného konania, úkony trestného konania, predsúdne a súdne konanie, opravné prostriedky v trestnom konaní, vykonávacie konanie a právny styk s cudzinou. Riešenie modelových situácií súvisiacich s naplňovaním skutkových podstat jednotlivých trestných činov osobitnej časti Trestného zákona a z Trestného poriadku.					
Odporúčaná literatúra: 1. ČENTĚŠ, J. et al. 2006: <i>Trestný poriadok s komentárom, Poradca podnikateľa</i> . 2. Zák. č. 300/2005 Z.z. Trestný zákon 3. Zák. č. 301/2005 Z.z. Trestný poriadok					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
56 %	13 %	15 %	6 %	2 %	8 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Klátik Jaroslav, prof. JUDr., PhD. <u>výučba:</u> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					

Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					
Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-902			Názov predmetu: Chemický a biologický terorizmus		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Úspešné vykonanie skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %, na ústnej skúške preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva a učiva získaného samoštúdiom. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/100. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent získa teoretické vedomosti o možnosti zneužívania biologických a chemických látok v životnom prostredí. Aplikovaním získaných teoretických vedomostí je študent schopný popísať možnosti šírenia biologicky účinných látok v životnom prostredí a tiež hodnotiť účinok týchto látok na ľudský organizmus. Študent pozná hrozby globálneho terorizmu a ovláda prvú pomoc pri zasiahnutí organizmu aktívnymi škodlivými látkami v situáciách ohrozenia.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Definícia a formy terorizmu. Chemický terorizmus. Typy chemických otravných látok a spôsoby ich aplikácie. Vybrané chemické útoky. Zdravotné riziká chemického terorizmu. Toxické látky zneužiteľné v rámci chemického terorizmu. Likvidácia následkov teroristických útokov. Integrovaný záchranný systém. Zneužitie existujúcich vojenských arzenálov chemických zbraní, vlastná výroba OL, zneužitie bežne priemyselne vyrábaných chemických látok, útoky na chemické a petrochemické zariadenia. Potenciálne miesta chemického terorizmu. Potenciálne zneužiteľné chemické toxické látky. Biologické zbrane, charakteristika a rozdelenie podľa pôvodcov. Vybavenie pre detekciu a identifikáciu OL a monitorovanie priestoru zamorenia. Biologický terorizmus. Výroba a použitie biologických zbraní. Ochrana proti biologickým zbraňam. Likvidácia následkov biologického napadnutia. Špecifická a nešpecifická detekcia biologických látok. Dezinfekčné látky. CBRN.					
Odporúčaná literatúra: 1. KURUCZ, J. 2002: <i>Možnosti biologického a chemického terorizmu. (Monografia).</i> – 1. vyd. – Liptovský Mikuláš: Vojenská akadémia, ISBN 80-8040-17 2. KURUCZ, J., DURDIK, J. 2008: <i>Potential terrorist use of chemical weapons. In: Safety Engineering.</i> Ostrava: Technical University, ISBN 978-80-248-1848-1 3. PRYMULA, R. 2002: <i>Biologický a chemický terorizmus.</i> Grada, 4. KURUCZ, J. 2009: <i>Nové pohľady na odstraňovanie následkov chemického a biologického napadnutia obyvateľstva teroristickým útokom.</i> Brno ISBN 978-80-7231-662-5					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					

Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Kurucz Ján, prof. Ing., PhD. výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KMA FPV/1d-MAT-291			Názov predmetu: Matematika 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KMA FPV/1d-MAT-191					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 30, (min. 65 %).					
Úspešné absolvovanie písomnej skúšky min. 65 %. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu získa prehľad poznatkov z tých matematických disciplín, ktoré sú nevyhnutné pre štúdium základných problémov prírodných vied.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Primitívna funkcia a neurčitý integrál. Integrovanie substitučnou metódou a metódou per-partes. Integrovanie racionálnych funkcií. Počítanie integrálov pomocou rekurentných vzorcov. Určitý integrál. Newton-Leibnizov vzorec. Stredná hodnota funkcie na intervale a jej geometrická interpretácia. Určitý integrál s premenlivou hornou hranicou. Nevlastné integrály. Geometrické a fyzikálne aplikácie určitého integrálu. Dvojný a trojný integrál. Krivkové integrály. Obyčajné diferenciálne rovnice, všeobecné a partikulárne riešenie. Diferenciálne rovnice prvého rádu so separovanými a so separovateľnými premennými. Lineárne diferenciálne rovnice. Metódy riešenia. Systém dvoch lineárnych diferenciálnych rovníc s konštantnými koeficientami.					
Odporúčaná literatúra:					
1. SIVÁK, B., SNOHA, E. 1985: <i>Matematická analýza 1</i> . Zvolen: Vysoká škola lesnícka a drevárska.					
2. KOLDA, S., KRAJŇÁKOVÁ, D., KLIMA, A. 1989: <i>Matematika pro chemiky I</i> . Praha: SNTL.					
3. GREGA, A., KLUVANEC, D., RAJČAN, E. 1975: <i>Matematika pre fyzikov</i> . Bratislava: SPN,					
4. IVAN, J. 1983, 1985: <i>Matematika 1, 2</i> . Bratislava: SNTL.					
5. ELIAŠ, J., HORVÁTH, J., KAJAN, J. 1985, 1995: <i>Zbierka úloh z vyššej matematiky 1,2</i> . Bratislava: ALFA.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
<i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 52 hodín					
<i>samoštúdium:</i> 68 hodín					
Vyučujúci:					
<i>prednášky/konzultácie:</i> Haviar Miroslav, prof. RNDr., CSc.					
<i>semináre/konzultácie:</i> Kobza Vladimír, Mgr., PhD.					
<i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-804			Názov predmetu: Anglický jazyk		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 1/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Povinná a kontrolovaná účasť na hodinách. Vypracovanie semestrálnych projektov v anglickom jazyku v priemere aspoň na 65 %. Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 100/0. Znáмка za predmet (A-FX) sa určí podľa dosiahnutých percentuálnych bodov z absolvovaných aktivít v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - sa naučí porozumieť anglickým odborným textom a zvládne základy odbornej komunikácie z oblasti chémie v anglickom jazyku, - dokáže odprezentovať zvolenú odbornú tému v anglickom jazyku, - osvojí si a rozvíja užitočné techniky akademického písomného a ústneho prejavu so zameraním na rozvoj jazykových kompetencií študenta.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Akademická angličtina a jej charakteristiky. Čítanie odborných článkov, analýza, parafrázovanie. Formálna a neformálna angličtina. Slovtvorba v anglickom jazyku- predpony a prípony. Ako prezentovať v angličtine. Predmet kladie dôraz na používanie angličtiny v akademickom prostredí.					
Odporúčaná literatúra: 1. <i>Dostupné elektronické učebnice zo základných chemických predmetov, ako sú všeobecná chémia, anorganická chémia, organická chémia, fyzikálna chémia, forenzná chémia v jazyku anglickom.</i> 2. <i>Populárno-odborné články v anglickom jazyku.</i> 3. VELEBNÁ, B. 2009: <i>English for chemists</i>. Košice: UPJŠ, ISBN 978-80-7097-732-3					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia):</i> 26 hodín <i>samoštúdium:</i> 84 hodín					
Vyučujúci: <i>semináre/konzultácie:</i> <i>Iliaš Miroslav doc. RNDr., PhD.</i> <i>Kupcová Elena, RNDr., PhD.</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici						
Fakulta: Fakulta prírodných vied						
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-805			Názov predmetu: Chémia životného prostredia			
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností						
Typ predmetu (P, PV, V): PV						
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0/týždeň						
Metóda štúdia: kombinovaná						
Forma štúdia: denná						
Počet kreditov: 4						
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z						
Stupeň štúdia: 1.						
Podmieňujúce predmety:						
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:						
Priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (jedna v polovici semestra a druhá na konci semestra), dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % v priemere. Spracovať vybraný problém životného prostredia formou prezentácie s možnými návrhmi na eliminovanie následkov						
Záverečné hodnotenie: Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %, na ústnej skúške preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva, učiva získaného absolvovaním seminárov a získaného samoštúdiom.						
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na výslednom hodnotení predmetu): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.						
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):						
Po úspešnom absolvovaní predmetu študent rozumie základným pojmom z oblasti chémie životného prostredia, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov. Ovláda problematiku chemických polutantov v maticiacich životného prostredia (ich pôvod, transport a reakcie v životnom prostredí). Získa informácie o organizácii odberu, spracovaní a analýze vzoriek, o najčastejšie používaných analytických metódach na stanovenie polutantov životného prostredia. Je schopný správne interpretovať analytické výsledky a riešiť zadania, ktoré si vyžadujú kritické myslenie.						
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):						
Základné chemické charakteristiky jednotlivých zložiek životného prostredia (voda, pôda, vzduch) a procesy, ktoré v nich prebiehajú. Kolobeh biogénnych prvkov v prírode.						
Prioritné znečisťovatele jednotlivých zložiek životného prostredia – anorganické polutanty, organické polutanty. Zdroje polutantov, reakcie polutantov v životnom prostredí. Základné princípy hodnotenia rizík životného prostredia.						
Monitoring zložiek životného prostredia. Metodiky odberu a uchovávaní vzoriek, analýza polutantov s ohľadom na ciele analýzy. Vyhodnocovanie výsledkov analýzy.						
Záväzná právne predpisy s ohľadom na starostlivosť o životné prostredie.						
Odporúčaná literatúra:						
1. SCHWARZ, M. 2016: <i>Chémia životného prostredia</i> . Zvolen: Technická Univerzita vo Zvolene, ISBN 978-80-228-2917-5						
2. BARANČÍKOVÁ, G. et al. 2009: <i>Chémia životného prostredia</i> . Prešov: Prešovská Univerzita v Prešove, ISBN: 978-80-555-0082-9						
3. PITTER, P. 2015: <i>Hydrochemie</i> . 5. aktualizované a doplnené. vyd., Praha : Vydavatelství VŠCHT.						
4. MANAHAM, S.E. 2004: <i>Environmental Chemistry</i> , CRC Press, ISBN: 978-1566706339						
5. Platné normy EN STN - analýza ovzdušia, vody a pôdy.						
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský						
Hodnotenie predmetu: nový predmet						
A	B	C	D	E	FX	
a	b	c	d	e	F	

Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>seminárna práca: 10 hodín</i> <i>samoštúdium: 54 hodín</i>
Vyučujúci: <u>prednášky/semináre/konzultácie:</u> Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD. výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-903			Názov predmetu: Forenzná mikroskopia a fotografovanie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-2/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: Účasť na cvičeniach a úspešné absolvovanie záverečnej kontrolnej písomky (min. 65 %). Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
b) záverečné hodnotenie: účasť na cvičeniach a úspešné absolvovanie záverečnej kontrolnej písomky (min. 65 %). Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 100/0.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si osvojí prácu s mikroskopom. Nadobudne manuálne zručnosti pri príprave mikroskopických preparátov. Získa experimentálne zručnosti pri príprave vzoriek na mikroskopovanie. Naučí sa pozorovať a dokumentovať vzorky pri prechádzajúcom a dopadajúcom svetle. Overí si teoretické vedomosti v praktických cvičeniach.					
Naučí sa základným zásadám práce s fotoaparátom. Pochopí základné technické parametre fotoaparátov. Ovláda prácu so svetlom pri fotografovaní.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Pre prácu forenzného špecialistu je nevyhnutné poznať prístrojovú techniku. Práca na mieste činu alebo na mieste udalosti zhrňa aj zaistenie mikrostôp, ktoré musia byť podrobené následnému skúmaniu. Ovládanie práce s mikroskopom a príprava preparátov na mikroskopovanie napomáha ďalšiemu postupu pri objasňovaní vyšetrovanej udalosti. Aplikácie techniky pozorovania v prechádzajúcom a dopadajúcom svetle. Často je potrebné miesto udalosti zadokumentovať pre klimatické faktory, ktoré ho môžu zmeniť. Zadokumentovaním miesta je možné spätne skúmať mnohé faktory. Ovládanie fotografovania je preto nevyhnutnou súčasťou forenzných činností. Práca so svetlom pri makrofotografii.					
Odporúčaná literatúra:					
1. http://www.mikroskopia.sk/materials/skripta_mikroskopia.pdf					
2. BRUNO,P. KREMR. 2013: <i>Mikroskop scela jednoduše</i> . Praha: Vydavatel'stvo Aventinum.					
3. ANG, T., 2013: <i>Základy digitální fotografie</i> , Brno: Computer Press.					
4. MALÝ, P. 2013: <i>Optika</i> . Praha: Karolinum.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
25 %	51 %	19 %	5 %	0 %	0 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín					
samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci:					
semináre/konzultácie:					
Zapletal Jiří, PharmDr., Kliment René, Mgr.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					

Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					
Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KFY FPV/1d-fyz-502			Názov predmetu: Fyzika 2		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-2-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KFY FPV/1d-fyz-501					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 30, (min. 65 %). Úspešné absolvovanie písomnej skúšky min. 65 %. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu má prehľad o všeobecných zákonoch, princípoch a teóriách z vybraných disciplín fyziky. Získané poznatky dokáže využiť v nadväzujúcich odborných predmetoch.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Základné vzťahy z vektorovej analýzy. Gaussova veta, kapacita, kondenzátory, polarizácia dielektrika, energia elektrického poľa. Rovnica kontinuity elektrického prúdu, elektromotorické napätie, Kirchhoffove zákony, práca a výkon elektrického prúdu, Joulov zákon. Magnetické pole, vodič prúdu v magnetickom poli, Biotov-Savartov-Laplaceov zákon, Ampérov zákon, magnetický indukčný tok, sily v magnetickom poli, magnetický dipól, magnetické pole v reálnom prostredí, energia magnetického poľa. Elektromagnetické pole, Faradayov zákon elektromagnetickej indukcie, vlastná a vzájomná indukcia, striedavý elektrický prúd, Maxwellove rovnice. Zvuk a ultrazvuk, základné zákony geometrickej optiky, optické zobrazovanie, interferencia, ohyb, lom a polarizácia svetla. Špeciálna teória relativity, kontrakcia dĺžky, dilatácia času.					
Odporúčaná literatúra: 1. HOFMANN, J., URBANOVÁ, M. 2011: <i>Fyzika I</i> . Praha: VŠCHT. 2. HOFMANN, J. et al. 2008: <i>Sbírka příkladů z fyziky</i> . Praha: VŠCHT. 3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. 2000: <i>Fyzika</i> . Brno Praha: VUTUM, Prometheus. 4. SLAVÍČEK, E., WAGNER, J. 1971: <i>Fyzika pro chemiky</i> . Praha: SNTL. 5. KREMPASKÝ, J. 1982: <i>Fyzika</i> . Bratislava: ALFA. 6. HAJKO, V. ET AL. 1983: <i>Fyzika v příkladoch</i> . Bratislava: ALFA.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín samoštúdium: 68 hodín					
Vyučujúci: prednášky/semináre/konzultácie:					

Spodniaková Pfefferová Miriam, doc. PaedDr., PhD. výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KBE FPV/1d-ebi-102			Názov predmetu: Mikrobiológia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-1/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: podmienkou pre pripustenie k záverečnej skúške bude odovzdanie protokolov z laboratórnych cvičení a absolvovanie dvoch krátkych písomiek v rámci laboratórnych cvičení (min. na 65 %). b) záverečné hodnotenie: 30 % celkového hodnotenia budú tvoriť aktivity na cvičeniach a 70 % záverečná skúška (test, ústna odpoveď, prípadne esej). Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 30/70. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - má vedomosti o základných štruktúrnych a molekulárnych rozdieloch medzi prokaryotickými a eukaryotickými mikroorganizmami, - pozná súvislosti životných cyklov mikroorganizmov, - rozumie aktuálnej klasifikácii mikroorganizmov, - má vedomosti význame mikroorganizmov pre človeka a pre fungovanie ekosystémov, - nadobudne zručnosti v základných mikrobiologických postupoch ako pipetovanie a práca s mikrobiálnymi kultúrami.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Mikrobiológia ako vedná disciplína, história mikrobiológie, základy virológie, chemické zloženie mikroorganizmov, cytologické rozdiely medzi prokaryotickými a eukaryotickými mikroorganizmami, tri domény života (baktérie, archeóny a eukaryoty), endosymbióza a pôvod eukaryotickej bunky, základy molekulovej biológie mikroorganizmov (základné rozdiely v organizácii genómov a v expresii génov prokaryotických a eukaryotických mikroorganizmov), energetický metabolizmus mikroorganizmov, úloha mikroorganizmov v kolobehu látok v prírode, trofické vzťahy medzi mikroorganizmami (a makroorganizmami), mikrobiálna ekológia, reprodukcia mikroorganizmov a ich životné cykly (vrátane vírusov), základy fylogenetiky mikroorganizmov, diverzita a klasifikácia baktérií a archeónov, endosymbióza fototrofných mikroorganizmov a diverzita a systematika eukaryotických mikroorganizmov (Archaeplastida, Opisthokonta, Amoebozoa, SAR, Excavata a incertae sedis), patogénne mikroorganizmy, príóny, antibiotiká, probiotiká, základné mikrobiologické metódy.					
Odporúčaná literatúra: 1. OBERNAUEROVÁ M. & GBELSKÁ Y. 2008: <i>Cvičenia z mikrobiológie</i>. Bratislava: UK. 2. VESTEG M., et al. 2020: <i>Základy mikrobiológie, protistológie a algológie</i>. Banská Bystrica: Belianum. (online)					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
15 %	20 %	14 %	15 %	23 %	13 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ					

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín
samoštúdium: 111 hodín

Vyučujúci:

prednášky/konzultácie :

Alberty Roman, doc. RNDr., CSc.

Vesteg Matej, Mgr., PhD.

cvičenia, konzultácie:

Trnková Katarína, Ing., PhD.

Beck Terézia, RNDr., PhD.

výučba: slovensky

Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022

Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-806	Názov predmetu: Chemometria
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností	
Typ predmetu (P, PV, V): PV	
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0/týždeň	
Metóda štúdia: kombinovaná	
Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L	
Stupeň štúdia: 1.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Aktívna účasť na seminároch, úspešné absolvovanie dvoch priebežných písomných skúšok, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Záverečné hodnotenie: Úspešné vykonanie záverečnej skúšky: písomná časť skúšky - dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % využitím učiva získaného absolvovaním seminárov pomocou dostupných výpočtových nástrojov a prostriedkov, ústna časť skúšky - preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva, a získaného samoštúdiom. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov na výslednom hodnotení predmetu): záverečná skúška - 80%, priebežné hodnotenie - 20%. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - samostatne zvláda matematicko-štatistickú analýzu dát za účelom získania maximálneho množstva informácií spracovávaných dát, - vie využiť výpočtové, kontrolné a riadiace schopnosti počítača a dostupných výpočtových softvérových prostriedkov, - dokáže zvoliť optimálne metódy a experimenty využitím vysokej technickej úrovne použitej inštrumentácie, - má základnú orientáciu pre riadenie kvality potrebnú pre pozíciu manažéra kvality, dokáže zachytiť nové smery v kontrolnej činnosti pri zabezpečení riadenia a kontrole analýzy dát využíva poznatky pre zložitý proces akreditácie laboratória.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Štatistické nástroje. Využitie EXCEL. Základy štatistiky. Exploratórna analýza dát. Bodové odhady parametrov polohy, rozptýlenia a tvaru. Intervalový odhad parametrov. Testovanie štatistických hypotéz. Testy hypotéz o parametroch dvoch súborov. Analýza rozptylu. Regresia. Kalibrácia. Validácia analytických metód. Neistoty. Kvalita. Kalibrácia a nadväznosť. Akreditácia laboratória podľa EN ISO/IEC 17025. Obsahom seminárov je riešenie chemometrických úloh s využitím štatistických nástrojov programu EXCEL MS-Office.	
Odporúčaná literatúra: 1. ECKSCHLAGER, K., HORSÁK, I., KODEJŠ, Z. 1980: <i>Vyhodnocování analytických výsledku a metod</i>, Praha : SNTL,. 2. MELOUN, M, MILITKÝ, J. 1994: <i>Statistické zpracování experimentálních dat</i>, Praha: Plus. 3. KUBÁČKOVÁ, L. 1990: <i>Metódy spracovania experimentálnych údajov</i>. Bratislava: SAV. 4. MOCÁK, J. 1996: <i>Súčasný trendy pri vyhodnocovaní analytických metód a postupov</i>, CHEMIS. 5. GARAJ, J. 1996: <i>Zabezpečenie kvality analytických meraní</i>, EURACHEM. 6. GARAJ, J. 1995: <i>Kvantifikácia neistôt analytických meraní</i>, EURACHEM. 7. GARAJ, J. 2005: <i>Zabezpečenie kvality analytických meraní, Validácia metód a prístrojov</i>, EURACHEM.	

8. STN EN ISO/IEC 17025 <i>Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií, SÚTN.</i>					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: <i>nový predmet</i>					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: <i>prednášky/semináre/konzultácie:</i> Iliaš Miroslav, doc. RNDr., PhD. Budzák Šimon, RNDr., PhD. výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KBE FPV/1d-ebi-108			Názov predmetu: Molekulárna biológia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-1/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) priebežné hodnotenie: vypracovanie protokolov z laboratórnych cvičení					
b) záverečné hodnotenie: písomná skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém, absolvovaných cvičení a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%)					
Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 20/80. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
- ovláda základnú terminológiu a bunkové procesy,					
- rozumie diverzite života na Zemi,					
- pozná tok látok a energií v biologických systémoch,					
- dokáže zhodnotiť mieru podobnosti medzi živými organizmami,					
- rozumie procesom a výsledkom evolúcie,					
- chápe princípy dedičnosti a realizáciu genetickej informácie,					
- vie izolovať a analyzovať DNA, RNA a proteíny,					
- vie navrhnúť, riadiť a interpretovať jednoduchý vedecký výskum,					
- je schopný efektívne využívať laboratórne a informačné technológie,					
- vie kriticky vyhodnotiť informačné zdroje.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
História, základné pojmy a koncepcia odboru. Živé formy a ich pôvod. Nukleové kyseliny. Proteíny. Zloženie a štruktúra genómov. Replikácia DNA. Syntéza RNA I: transkripcia. Syntéza RNA II: spracovanie. RNA syntéza III: regulačné mechanizmy. Syntéza proteínov. DNA/ RNA technológie a ich využitie.					
Odporúčaná literatúra:					
1. ALBERTS B., BRAY D., JOHNSON A. & LEWIS J. 2003: <i>Základy bunecnej biologie</i> . Espero, Ústí n. Labem.					
2. ALBERTY R. 1998: <i>Výkladový slovník genetiky</i> . Vydavateľstvo UMB, Banská Bystrica.					
3. RINGO J. 2010: <i>Fundamental genetics</i> . Belianum, Banská Bystrica.					
4. ROSYPAL S. 2006: <i>Úvod do molekulární biologie I. Molekulární biologie prokaryotické bunky</i> . Stanislav Rosypal, Brno.					
5. ROSYPAL S. 1999: <i>Úvod do molekulární biologie II. Molekulární biologie eukaryot</i> . Stanislav Rosypal, Brno.					
6. SEPŠIOVÁ R. 2018: <i>Laboratorne cvičenia z genetiky a molekulárnej biológie</i> . Univerzita Komenského, Bratislava.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	fx

Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 91 hodín príprava protokolov: 20 hodín
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Alberty Roman, doc. RNDr., CSc. <u>cvičenia/konzultácie:</u> Beck Terézia, RNDr., PhD. výučba: slovensky
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	
Fakulta: Fakulta prírodných vied	
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-807	Názov predmetu: Nakladanie s chemickými látkami
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 2/L	
Stupeň štúdia: 1.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Priebežné hodnotenie: úspešné absolvovanie 2 písomných prác (jedna v polovici semestra a druhá na konci semestra) spolu 0-30 bodov, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % v priemere z obidvoch. Záverečné hodnotenie: úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky 0-40 bodov, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % a vypracovanie posudku o riziku a prevádzkového poriadku pre prácu s vybranou nebezpečnou chemickou látkou (0-30 bodov). Záverečné hodnotenie: P - 70%. Prevádzkový poriadok - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.	
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent si osvojí platnú legislatívu so zameraním na nebezpečné chemické látky vychádzajúcej z koncepcie REACH a CLP. Je schopný pochopiť súvis medzi fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami chemických látok a zabezpečením bezpečnej manipulácie s nimi. Nadobudnuté teoretické vedomosti použije na vypracovanie posudku o riziku a prevádzkového poriadku pre prácu s vybranou nebezpečnou chemickou látkou.	
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Platná legislatíva v oblasti nebezpečných chemických látok. Klasifikácia, označovanie, manipulácia, skladovanie a zneškodňovanie odpadov. Databázy nebezpečných chemických látok. Karty bezpečnostných údajov. Posudok o riziku. Prevádzkový poriadok. Havarijný plán. Požiarna ochrana. Prvá pomoc pri úrazoch v súvislosti s nebezpečnými chemickými látkami. Pracovné pomôcky – ochrana pracovníkov pri práci s nebezpečnými chemickými látkami. Kategorizácia rizikovej práce. Pracovná zdravotná služba.	
Odporúčaná literatúra: 1. Zákon č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon). 2. Výnos Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 3/2008 z 5. novembra 2007, ktorým sa mení a dopĺňa Výnos Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 2/2002 na vykonanie zákona č. 163/2001 z. z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov 3. Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov 4. <i>Platná slovenská a európska legislatíva o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí</i> 5. MARKOVÁ, I. 2006: <i>Vybrané kapitoly z procesov horenia – učebné texty</i>. I. vydanie. Zvolen: ES TU Zvolen, ISBN 80-228-1527-6 6. ZELENÝ, J., OČKAJOVÁ, A. 2013: <i>Identifikácia a posudzovanie rizika</i>. Banská Bystrica: Belianum, ISBN 978-80-557-0586-6 7. ZELENÝ, J. et al. 2013: <i>Identifikácia a posudzovanie rizika II. časť: Zaobchádzanie s rizikom</i>. Banská Bystrica: Bellianum, ISBN 978-80-557-0660-3	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Hodnotenie predmetu:	

A	B	C	D	E	FX
53 %	22 %	8 %	10 %	4 %	3 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ <i>kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín</i> <i>samoštúdium: 36hodín</i> <i>vypracovanie štúdie: 18 hodín</i>					
Vyučujúci: <i>prednášky/konzultácie:</i> <i>Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KBE FPV/1d-ebi-120			Názov predmetu: Genetika		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-1-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KBE FPV/1d-ebi-108					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: aktívna účasť na cvičeniach a úspešné vypracovanie písomného testu na overenie vedomostí b) záverečné hodnotenie: ústna skúška zameraná na preukázanie požadovanej úrovne vedomostí z odprednášaných tém, absolvovaných cvičení a samoštúdia (dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65%) Podiel priebežného/ záverečného hodnotenia: 0/100. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - rozumie a ovláda základnú genetickú terminológiu, procesné bunkové a molekulové základy dedičnosti, - je schopný aplikovať vzorce a typy dedičnosti na úrovni jedinca a populácie; - vie zhodnotiť úlohu genetických faktorov v biológii zdravia a vo vzťahu k environmentálnym podmienkam, - rozumie genetickému prístupu pri manažovaní a ochrane populácií, - vie zostaviť minimálne 3-generačný rodokmeň, rozpoznať vzorce dedičnosti a zvládnuť výpočty genetických rizík, - má skúsenosť s prípadovými štúdiami analyzujúcimi environmentálne/ behaviorálne riziká, - identifikovať v okolí objekty vhodné na genetický skrining, testovanie, konzultácie a iné podporné služby, - dokáže interpretovať výsledky genetických šetrení, - je schopný efektívne využívať informačné technológie na získanie nových informácií z genetiky, - vie kriticky vyhodnotiť informačné zdroje z oblasti genetiky.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): História a základné pojmy. Molekulový základ dedičnosti. Chromozómy vírusov, baktérií a eukaryí. Replikácia DNA. Mikromutácie. Oprava poškodenej DNA. Chromozómové aberácie a zmeny v počte chromozómov. Mendelove zákony a pokusná metodika. Vzorce a typy dedičnosti u človeka. Väzba génov a mapovanie chromozómov. Genetika populácií. Inbríding, migrácia, genetický drift a mutácie. Kvantitatívne znaky. Cytoplazmová dedičnosť.					
Odporúčaná literatúra: 1. ALBERTY R. 1998: <i>Výkladový slovník genetiky</i>. Banská Bystrica: Belianum. 2. FERÁK V. & SRŠEŇ, Š.1990: <i>Genetika človeka</i>. Bratislava: SPN. 3. GÁLOVÁ E., ŠEVČOVIČOVÁ A. et al. 2004: <i>Vybrané texty a príklady k cvičeniam z genetiky</i>. Bratislava: Vydavateľstvo UK. 4. RINGO J. 2010: <i>Fundamental genetics</i>. Banská Bystrica: Belianum. 5. SNUSTAD P.D. & SIMMONS M.J. 2017: <i>Genetika</i>. Brno: MUNIPRESS.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	fx

Poznámky - časová záťaž študenta: 150 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín samoštúdium: 111 hodín
Vyučujúci: <u>prednášky/cvičenia/konzultácie:</u> Alberty Roman, doc. RNDr., CSc.
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-512			Názov predmetu: Tvorba záverečnej práce		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) záverečné hodnotenie: absolvovanie záverečného testu na min. 65 %. Podiel priebežného hodnotenia a skúšky (záverečného testu) na známke: P – 0 %, S – 100 %. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - aplikuje získané vedomosti pri vypracovaní záverečnej práce, - rozumie rizikám plagiarizmu a nežiadúcich kompilácií.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Charakteristika záverečných prác, typy záverečných prác, podstata a význam záverečných prác s dôrazom na bakalársku prácu. Základné pojmy a definície súvisiace so záverečnými prácami, plagiat, kompilát. Základné odporúčania a všeobecné pokyny k príprave a riešeniu záverečnej práce s dôrazom na bakalársku prácu. Odporúčaná štruktúra záverečných prác v súlade s príslušnou smernicou UMB s dôrazom na bakalársku prácu. Formálna stránka záverečných prác. Informačné zdroje, literatúra, citovanie literatúry, bibliografické odkazy. Príprava obhajoby záverečnej práce, odporúčania k príprave prezentácie k obhajobe záverečnej práce.					
Odporúčaná literatúra: 1. SMERNICA č. 9/2021 o záverečných, rigorózných a habilitačných prácach na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici. Banská Bystrica. 2021, UMB 2. ĎURIŠ, M., KMEŤOVÁ, J. & PAVLOVKIN, J. 2011: <i>Manuál na tvorbu záverečných a kvalifikačných prác</i> . Banská Bystrica, FPV UMB. ISBN 978-80-557-0074-8 3. KATUŠČÁK, D. 2013: <i>Ako písať záverečné a kvalifikačné práce</i> . Bratislava, Enigma, ISBN 978-80-89132-45-4 4. STN ISO 690: 1997 : <i>Bibliografické odkazy</i> . Bratislava, Vyd. SÚTN.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
47 %	21 %	14 %	7 %	3 %	8 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> Skoršepa Marek doc. RNDr., PhD. <u>výučba:</u> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV 1d-che-808		Názov predmetu: Chémia psychotropných a omamných látok			
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/Z					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-617					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Úspešné vykonanie priebežných písomných testov a ústnej skúšky na min. 65 % b) záverečné hodnotenie: Ústna skúška: preukázanie znalostí odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu. Podiel priebežného hodnotenia a skúšky na známke: P – 30 %, S – 70 %. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - je schopný na základe znalostí chemickej štruktúry danej látky posúdiť jej základné fyzikálne a chemické vlastnosti, pochopí súvislosti medzi štruktúrou chemických psychotropných látok a farmakologickými a toxickými účinkami, - získa vedomosti o interakcii látok s ľudským organizmom a prípadných zdravotných dôsledkoch, - bude schopný posúdiť celkovú spoločenskú väzbu psychotropných a omamných látok.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): História. Súčasnosť. Základné pojmy. Legislatíva – zákon č. 139/1998 Z. z.. Zdroje psychotropných a omamných látok. Látky reprezentujúce skupiny podľa zdrojov a podľa účinku. Alkaloidné štruktúry, iné štruktúry. Syntetické analogy prírodných látok a deriváty syntetických drog. Chemické analýzy – identifikačné, kvantitatívne. Základy toxikologických analýz.					
Odporúčaná literatúra: 1. Zákon č. 139/1998 Z. z. - <i>Zákon o omamných látkach, psychotropných látkach a prípravkoch.</i> 2. ČERNÍK, J., LISOŇ, M. 1997. <i>Drogová kriminalita: Úvod do štúdia.</i> Bratislava: Akadémia Policajného zboru SR, ISBN 80-8054-031-4 3. ŠVIHOVEC J. et al. 2018. <i>Farmakologie.</i> Grada, ISBN: 978-80-247-5558-8 4. DEVÍNSKY F., HEGER J. 2021: <i>Organická chémia.</i> Osveta. 5. <i>The United Nations Office on Drugs and Crime</i>, dostupné na: https://www.unodc.org					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
45 %	34 %	16 %	2 %	0 %	3 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: prednášky/konzultácie:					

<i>Budzák Šimon, RNDr., PhD.</i> <i>Zapletal Jiří, PharmDr.</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-809			Názov predmetu: Skúšanie a testovanie výbušnín		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-627					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Na ústnej časti skúšky preukázať požadovanú úroveň vedomostí učiva, a vedomostí získaných samoštúdiom. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky): 100 %. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu je oboznámený s prácou vo výbušnárskom laboratóriu z hľadiska bezpečnosti práce a ďalších legislatívnych požiadaviek. Získa prehľad o vykonávaných skúškach známych, ako aj „neznámych“ výbušnín, vhodnosť zvolených metód vo vzťahu k požadovaným výsledkom. Dokáže získané (namerané) výsledky interpretovať vo vzťahu k vlastnostiam a predikcie životnosti. Študent bude schopný zvoliť vhodnú kombináciu skúšok vzhľadom na požadované charakteristiky výbušnín.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Oblasť skúšobníctva výbušnín, rozdiely medzi skúškami vojenských a civilných výbušnín. Bezpečnosť práce a prevádzka výbušnárskych laboratórií. Citlivosť výbušnín. Výbuchové parametre. Chemická stabilita a reaktivita výbušnín. Termická analýza výbušnín (DTA, DSC, TGA), termomechanická analýza. Fyzikálna stabilita a mechanické vlastnosti. Skúšobníctvo vo vzťahu k vývoji nových výbušnín.					
Odporúčaná literatúra: 1. OLŠOVSKÝ, M. 2021: <i>Toxikológia výbušnín</i> . Dubnica nad Váhom: ZVS Impex. ISBN 978-80-570-2744-7 2. SUCESKA, M. 1995: <i>Test methods for explosives</i> . New York: Springer-Verlag, ISBN 978-1-4612-0797-9 3. KRUPKA, M. 2017: <i>Testing of energetic materials</i> . Univerzita Pardubice. 4. OLŠOVSKÝ, M. 2017: <i>Pyrotechnické zložie</i> . ZVS holding, Dubnica nad Váhom. 5. Normy – STN, ISO, <i>STNAG pre testovanie výbušnín</i> .					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 64 hodín					
Vyučujúci: <i>prednášky/semináre/konzultácie:</i> Olšovský Milan, doc. Ing., PhD. <i>výučba:</i> slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-810			Názov predmetu: Forenzná analýza biologických vzoriek		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 0-0-0-3/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
Účasť na cvičeniach a úspešné vykonanie záverečného testu (min. 65 %).					
Podiel priebežného hodnotenia a skúšky (záverečného testu) na známke: P – 0 %, S – 100 %.					
Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu:					
- ovláda základné princípy a špecifické požiadavky forenzej toxikológie, - orientuje sa v problematike špeciálnych vyšetrovacích metód používaných v toxikológii, pozná ich možnosti, limity a vývojové trendy, - je schopný vykonať vybrané postupy laboratórnych analýz biologického materiálu, - získané výsledky dokáže samostatne vyhodnotiť a interpretovať.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
História, význam a základné princípy forenzej toxikológie. Charakteristika a výber biologického materiálu. Odber a predúprava vzorky. Metódy dôkazu a stanovenia toxikologicky významných látok. Interpretácia výsledkov. Princíp konfirmácie. Kontrola kvality analýz. Systematická toxikologická analýza pri intoxikáciách neznámou látkou. Skrining liečiv a rastlinných jedov. Dôkaz a stanovenie alkoholov, psychotropných a omamných látok. Stanovenie vybraných organických škodlivín a toxických prvkov.					
Odporúčaná literatúra:					
1. BALÍKOVÁ, M. 2017: <i>Forenzná a klinická toxikologie</i>. Praha: Galén. 2. STRAKA, L. et al. 2012: <i>Kompendium súdneho toxikológa</i>. Martin: Osveta. 3. BUCHANCOVÁ, J. et al. 2003: <i>Pracovné lekárstvo a toxikológia</i>. Martin: Osveta. 4. LABUDA J. et al. 2014: <i>Analytická chémia</i>. Bratislava: STU.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
79 %	6 %	9 %	6 %	0 %	0 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín					
samoštúdium: 71 hodín					
spracovanie a vyhodnotenie protokolov: 10 hodín					
Vyučujúci:					
<u>laboratórne cvičenia/konzultácie:</u>					
Vassányi Zuzana, Ing.					
Kupcová Elena, RNDr., PhD.					
výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-811			Názov predmetu: Chemická štruktúra		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností					
Typ predmetu (P, PV, V): PV					
Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-1-0-0/týždeň					
Metóda štúdia: kombinovaná					
Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-624					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu:					
a) Aktívna účasť na seminároch, absolvovanie písomného testu s max. počtom bodov 30 (min. 65 %) a spracovanie vybraného problému pomocou počítačového programu.					
b) Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.					
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard):					
Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu si osvojí chemický pohľad na štruktúru molekúl, anorganických, organických chemických látok a biomolekúl vo vzťahu k elektrickým a spektroskopickým vlastnostiam. Nadobudne základné zručnosti pri používaní kvantovo-chemických programov na štúdium štruktúry a vlastností molekúl.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard):					
Základy súčasných elektrónových zákonitostí štruktúry chemických väzieb v molekulách a v ich systémoch a previazanosti na ich fyzikálno-chemické vlastnosti. Konštrukcia atómových a molekulových orbitálov. Využitie hybridných AO pre konštrukciu MO. Elektrónový opis dôležitých organických molekúl. Aplikácia MO na opis vlastnosti anorganických a komplexných zlúčenín s d prvkami. Elektrónové, vibračné a rotačné spektrá. NMR a EPR spektroskopia. Počítačové výpočty a simulácia štruktúry chemických látok.					
Odporúčaná literatúra:					
1. KYSEL, O. 2005: <i>Elektrónová štruktúra molekulových systémov</i> . Nitra: UKF					
2. MEDVEĎ, M., SKORŠEPA, M., BUDZÁK, Š. 2013.: <i>Teória chemickej väzby</i> . Banská Bystrica: Belianum.					
3. STREITWIESER Jr. A. 1968: <i>Teória MO v organickej chémii</i> . Bratislava: SAV.					
4. HOLBA, V. 1980: <i>Fyzikálno-chemické vlastnosti atómov a molekúl</i> . Bratislava: SPN.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
17 %	18 %	26 %	15 %	13 %	11 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín					
DFŠ					
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín					
samoštúdium: 81 hodín					
Vyučujúci:					
<u>prednášky/konzultácie/semináre:</u>					
Medveď Miroslav, doc. RNDr., PhD.					
výučba: slovensky, anglicky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-812			Názov predmetu: Molekulové modelovanie		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 1-1-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-624					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: a) priebežné hodnotenie: Aktívna účasť na seminároch. Vypracovanie úloh na samostatnú prácu pre každú z cvičených tém. b) záverečné hodnotenie: Záverečné hodnotenie je udelené na základe priebežných hodnotení. Podiel priebežného hodnotenia a skúšky na známke: P – 100 %, S – 0 %. Hodnotenie bude realizované v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent po úspešnom ukončení štúdia predmetu: - rozumie základným pojmom počítačovej chémie, pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte, - rozumie rozdielom medzi metódami počítačovej chémie: metóda Hartreeho-Focka, post-HF metódy a teória funkcionálu elektrónovej hustoty, - je schopný samostatne riešiť zadania smerujúce k získaniu a interpretácii štruktúry, termochemických parametrov, elektrónovej distribúcie a spektrálnych vlastností molekúl pomocou metód počítačovej chémie.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Hierarchia metód počítačovej chémie. Korelačná energia. Geometria molekuly, výpočty parciálnych nábojov na atómoch, dipólového momentu, ionizačného potenciálu a elektrónovej afinity. Molekulové vibrácie. Termodynamické vlastnosti. Tranzitné stavy. Reakčná koordináta. Výpočty excitovaných stavov. Konfiguračná interakcia. UV-VIS spektrá. Efekt rozpúšťadla. Cvičenie: dostupné softvérové balíky: inštalácia a používanie, tvorba modelov molekúl, molekulové orbitály, parciálne náboje, dipólový moment, acidita, optimalizácia geometrie, interakčné energie pre slabé medzimolekulové interakcie, reaktivita, modelovanie tranzitných stavov, excitačné energie v plynnej fáze a v rozpúšťadle.					
Odporúčaná literatúra: 1. CRAMER, C. J. 2004: <i>Essentials of computational chemistry: theories and models</i>. John Wiley & Sons, Chichester. 2. POLÁK, R., ZAHRADNÍK, R. 1985: <i>Kvantová chemie</i>. Praha: SNTL. 3. LUKEŠ, V. et al. 2011: <i>Metódy počítačovej chémie</i>. Bratislava: Nakladateľstvo STU. 4. REMKO, M. 2000: <i>Molekulové modelovanie: Princípy a aplikácie</i>. Bratislava: SAP-Slovak Academic Press.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 120 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium a riešenie zadani na prácu doma: 94 hodín					

Vyučujúci: <u>prednášky/konzultácie:</u> <i>Medved' Miroslav, doc. RNDr., PhD.</i> <i>Iliaš Miroslav, doc. RNDr., PhD.</i> <u>semináre/konzultácie:</u> <i>Budzák Šimon, RNDr., PhD.</i> <i>výučba: slovensky</i>
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-813			Názov predmetu: Odber a predúprava vzorky		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 2-0-0-0/týždeň Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-621, KCH FPV/1d-che-622					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Aktívna účasť na všetkých seminároch a laboratórnych cvičeniach. Vypracovanie a prezentácia semestrálnej práce. Priebežné kontrolné písomky s max. hodnotením 10 bodov (min. 65 %). Záverečné hodnotenie predmetu je podielom hodnotenia aktívnej účasti (70 %) a hodnotenia semestrálnej práce (30 %) na výslednej známke. Hodnotenie prác (A – Fx) je v súlade so Študijným poriadkom FPV UMB.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent je schopný určiť správnu metodiku odberu a predúpravy vzorky s ohľadom na jej charakter. Vie samostatne navrhnúť postup na izoláciu rôznych skupín analytov z rozmanitých typov vzoriek a posúdiť kompatibilitu zvolenej techniky s následnou analytickou metódou.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Typy vzoriek. Odber a uskladnenie vzorky. Metódy predúpravy vzorky. Konvenčné extrakčné metódy. Moderné extrakčné metódy. Mikroextrakcia. Terminológia a výpočty spojené s predúpravou vzorky. Kompatibilita s analytickými metódami.					
Odporúčaná literatúra: 1. DEAN, J.R. 2010: <i>Extraction Techniques in Analytical Sciences</i> . Wiley. 2. MITRA, S. 2003: <i>Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry</i> . Wiley. 3. <i>Študijný materiál poskytnutý v systéme Moodle.</i>					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu: nový predmet					
A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	F
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín samoštúdium: 54 hodín príprava a prezentácia semestrálnej práce: 10 hodín					
Vyučujúci: <u>semináre/konzultácie:</u> Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD. Kupcová Elena, RNDr., PhD. výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					

Vysoká škola: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici					
Fakulta: Fakulta prírodných vied					
Kód predmetu: DFŠ: KCH FPV/1d-che-814			Názov predmetu: Exkurzia		
Druh, rozsah a metódy vzdelávacích činností Typ predmetu (P, PV, V): PV Odporúčaný rozsah výučby P-S-C/L: DFŠ: 20 hodín/semester Metóda štúdia: kombinovaná Forma štúdia: denná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester štúdia: DFŠ: 3/L					
Stupeň štúdia: 1.					
Podmieňujúce predmety: KCH FPV/1d-che-608, KCH FPV/1d-che-610					
Podmienky na absolvovanie a ukončenie predmetu: Záverečné hodnotenie: Účasť na exkurzii, pričom sa očakáva, že študent si z dostupných zdrojov naštuduje základné informácie o subjekte, kde sa exkurzia koná. Následne spracuje krátku správu z exkurzie s minimálnym hodnotením 65 % pre získanie hodnotenia „absolvoval/a“.					
Výsledky vzdelávania (výkonový štandard): Študent získa prehľad o postupoch používaných v praxi a bude sa lepšie orientovať v možnostiach na trhu práce.					
Stručná osnova predmetu (obsahový štandard): Exkurzia zvyčajne koná v aspoň dvoch subjektoch. Jeden z nich reprezentuje silové a kontrolné zložky SR, druhý priemyselnú prax. Výber konkrétnych subjektov závisí od aktuálnej situácie, napr.: Kriminalistický a expertízny ústav, Kontrolné chemické laboratórium, Hasičský a záchranný zbor, Evonik-Fermas, ZVS Holding.					
Odporúčaná literatúra: 1. Webové stránky príslušných subjektov					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Hodnotenie predmetu:					
A	B	C	D	E	FX
97 %	b	1 %	d	1 %	1 %
Poznámky - časová záťaž študenta: 90 hodín DFŠ samoštúdium: 20 hodín exkurzia: 20 hodín spracovanie správy z exkurzie: 50 hodín					
Vyučujúci: <u>exkurzia/konzultácie:</u> Budzák Šimon, RNDr. PhD. výučba: slovensky					
Dátum poslednej zmeny: 28. 2. 2022					
Schválil: Melichová Zuzana, doc. RNDr., PhD.					