# OBSAH

1. Analytická chémia 1 ... 2
2. Analytická chémia 2 ... 4
3. Anorganická chémia 2 ... 6
4. Biochémia 1 ... 8
5. Biochémia 2 ... 10
6. Chemická štruktúra ... 12
7. Chemické výpočty 1 ... 14
8. Chemický a biologický terorizmus ... 16
9. Chemometria ... 18
10. Chémia otravných látok ... 20
11. Chémia psychotropných a omamných látok ... 22
12. Chémia výbušnín ... 24
13. Exkurzia ... 26
14. Forenzná analýza biologických vzoriek ... 28
15. Forenzná identifikácia osôb a vecí ... 30
16. Forenzná mikroskopia a fotografovanie ... 32
17. Fyzikálna chémia 1 ... 34
18. Fyzikálna chémia 2 ... 36
19. Jadrová chémia ... 38
20. Kriminalistické metódy ... 40
21. Nakladanie s nebezpečnými chemickými látkami ... 42
22. Ochrana jednotlivcov pred chemickými látkami ... 44
23. Organická chémia 2 ... 46
24. Teoretické základy analýzy otravných látok ... 48
25. Teória chemickej väzby ... 50
26. Toxikológia ... 52
27. Tvorba záverečnej práce ... 54
28. Základy forenzných vied ... 56
29. Základy kriminalistiky ... 58
30. Základy trestného práva ... 60
31. Štátna skúška Bakalárska práca s obhajobou ... 62

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-011 | **Názov predmetu:** Analytická chémia 1 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 26 / 52
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 6

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 4.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-001/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 20, resp. 30 (min. 65 %).
Účasť na všetkých laboratórnych cvičeniach a úspešné absolvovanie vstupných testov (min. 65%), správne stanovenie vzoriek a správne vypracovanie a včasné odovzdanie všetkých protokolov.
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť prednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov a cvičení na známke): P - 60%, S - 10%, L – 30%.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si základných princípov analytických metód. Získanie vedomostí o aplikácii analytických metód v praxi. Pochopenie základných výpočtov chemických analýz.
Nadobudnutie experimentálnych zručností a overenie teoretických vedomostí v praktických cvičeniach.

**Stručná osnova predmetu:**
Základné pojmy analytickej chémie. Rozdelenie analytických metód. Referenčné materiály, základné látky.Technika práce v analytickej chémii. Systematické delenie iónov a ich vybrané dôkazové reakcie. Organická kvalitatívna analýza. Chemická rovnováha a kinetika chemických reakcií. Kvantitatívna analýza. Titračné krivky a ich využitie. Význam indikátorov a ich funkčná oblasť. Využitie acidobázických, redoxných, komplexotvorných a zrážacích reakcií v analytickej chémii. Gravimetrická analýza. Vlastnosti zrazenín, spôsoby zrážania, príklady stannovení. Všeobecný postup pri analýze neznámej vzorky. Seminár: Výpočty a prepočty zloženia roztokov. Výpočty používané v odmernej a gravimetrickej analýze. Štatistické spracovanie nameraných údajov. Jednorozmerná analýza. Regresná analýza.
Experimentálna časť:

Kvalitatívna chemická analýza – dôkazové reakcie katiónov a aniónov. Odmerná analýza: Acidobázické titrácie – alkalimetria, acidimetria. Redoxné titrácie – manganometria, jodometria. Zrážacie titrácie – argentometria. Komplexometrické titrácie – chelatometria. Gravimetria

**Odporúčaná literatúra:**

[1] GARAJ, J., BUSTIN, D., HLADKÝ, Z.: Analytická chémia. Bratislava : Alfa, 1987.
[2] ČAKRT, M. et al.: Praktikum z analytickej chémie, Bratislava : Alfa, 1989.
[3] KANDRÁČ, J., ČERŇÁK, J.: Základy analytickej chémie. Bratislava : SPN, 1978.
[4] TOMEČEK, O.: Kvalitatívna chemická analýza. Banská Bystrica : UMB, 2000.
[5] TOMEČEK, O., NAGYOVÁ, I.: Kvantitatívna chemická analýza. Banská Bystrica : UMB, 2001.
[6] OPEKAR, F., JELÍNEK, I., RYCHLOVSKÝ, P., PLZÁK, Z.: Základní analytická chemie. Praha, Karolinum, 2010.
[7] COUFAL, P., BOSÁKOVÁ, Z., ČABALA, R., SUCHÁNKOVÁ, J., FELTL, L.: Seminář z analytické chemie. Teorie, příklady, cvičení. Praha. Karolinum, 2007.
[8] VOLKA, K., TKADLECOVÁ, M., ZÁRUBA, K.: Příklady z analytické chemie pro bakaláře. Praha. VŠCHT, 2010.
[9] HARVEY, D.: Modern Analytical Chemistry. DePauw University, TheMcGraw-Hill Companies, Inc., 1.vyd., 2000.
[10] SKOOG,D.A: Principles of Instrumental Analysis. Stanford University. CBS College Publishing., 3.vyd., 1985.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
180 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 104 hodín
samoštúdium: 50 hodín
spracovanie protokolov z LC: 26 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 95

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 34.74 | 21.05 | 24.21 | 13.68 | 2.11 | 0.0 | 4.21 |

**Vyučujúci:** doc. Ing. Ľubomír Švorc, PhD., Mgr. Lucia Žatková

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2017

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-013 | **Názov predmetu:** Analytická chémia 2 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 13 / 39
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 6

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 5.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-011/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 20, resp. 30 (min. 65 %).
Účasť na všetkých laboratórnych cvičeniach a úspešné absolvovanie vstupných testov (min. 65%), správne stanovenie vzoriek a správne vypracovanie a včasné odovzdanie všetkých protokolov.
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť prednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov a cvičení na známke): P - 60%, S - 10%, L – 30%.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si základných princípov inštrumentálnych analytických metód. Získanie vedomostí o aplikácii analytických metód v praxi. Pochopenie základných výpočtov chemických analýz použitím inštrumentálnych metód. Nadobudnutie experimentálnych zručností a overenie teoretických vedomostí v praktických cvičeniach.

**Stručná osnova predmetu:**
Úvod do inštrumentálnej analýzy. Validácia analytických metód. Štatistické spracovanie nameraných údajov.
Základy inštrumentálnych metód. Elektroanalytické metódy, základné pojmy: Potenciometria. Konduktometria. Polarografia. Voltametria. Elektrogravimetria. Coulometria. Optické analytické metódy: R#ntgenová spektrometria. Atomová emisná a absorpčná spektrometria. Molekulová spektrometria v UV, VIS a IR oblasti. Fluorescenčná analýza. NMR spektrometria. EPR spektrometria. Hmotnostná spektrometria. Separačné metódy: Extrakcia. Chromatografia v plošnom usporiandaní. Kvapalinová chromatografia. Plynová chromatografia. Elektromigračné metódy: Izotachoforéza. Elektroforéza. Rádioanalytická chémia.
Seminár: Základné výpočty používané v inštrumentálnej analýze. Štatistické spracovanie nameraných údajov.

Experimentálna časť: Molekulová spektrofotometria vo VIS oblasti. Potenciometria - potenciometrická titrácia. Konduktometria – konduktometrické titrácie. Chromatografia – chromatografia v plošnom usporiadaní, ionovýmenná chromatografia. Kvapalinová chromatografia. Plynová chromatografia. Kapilárna izotachoforéza. Zónová elektroforéza. Atómová absorpčná spektrometria. Infračervená spektrometria. Prvková analýza.

**Odporúčaná literatúra:**

[1] GARAJ, J., BUSTIN, D., HLADKÝ, Z.: Analytická chémia. Bratislava : Alfa, 1987.
[2] ČAKRT, M. ET AL.: Praktikum z analytickej chémie, Bratislava : Alfa, 1989.
[3] TOMEČEK, O., NAGYOVÁ, I.: Kvantitatívna chemická analýza. Banská Bystrica : UMB, 2001.
[4] VLÁČIL, F. et. al: Příklady z chemické a instrumentální analýzy. Praha: Informatórium, 1991.
[5] NĚMCOVÁ, I. et.al: Spektrometrické analytické metody I. Praha: Karolinum, 2004.
[6] BAREK, J. et.al: Elektroanalytická chemie. Praha: Karolinum, 2005.
[7] ŠTULÍK, K. et.al: Analytické separační metody. Praha: Karolinum, 2005.
[8] HARVEY, D.: Modern Analytical Chemistry. DePauw University, TheMcGraw-Hill Companies, Inc., 1.vyd., 2000.
[9] SKOOG,D.A: Principles of Instrumental Analysis. Stanford University. CBS College Publishing., 3.vyd., 1985.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský

**Poznámky - časová záťaž študenta**
180 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 78 hodín
samoštúdium: 76 hodín
spracovanie protokolov z LC: 26 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 90

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 41.11 | 20.0 | 25.56 | 8.89 | 3.33 | 0.0 | 1.11 |

**Vyučujúci:** doc. Ing. Ľubomír Švorc, PhD., RNDr. Elena Kupcová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2017

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-006 | **Názov predmetu:** Anorganická chémia 2 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 26 / 52
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 7

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 3.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-003/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 20, resp. 30 (min. 65 %).
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného účiva a učiva daného na samostatnú prácu.
Účasť na laboratórnych cvičeniach a úspešné absolvovanie kontrolných písomiek na úvod každej hodiny s max. počtom bodov 6 (min. 65%). Odovzdanie vypracovaných laboratórnych protokolov hodnotených s max. počtom bodov 2.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov a cvičení na známke): P - 50%, S - 20%, L - 30%.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si systému anorganických látok so zameraním na zlúčeniny d-prvkov. Pochopenie súvisu medzi štruktúrou chemických látok a ich fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami a typickými chemickými reakciami, ktorých sa zúčastňujú. Nadobudnutie experimentálnych zručností a overenie teoretických vedomostí v praktických cvičeniach.

**Stručná osnova predmetu:**
Všeobecné vlastnosti d-prvkov. Koordinačné 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 #- akceptorovými ligandmi, karbonyly kovov, komplexy s molekulárnym dusíkom, nitrozylové komplexy, kyanokomplexy, #- 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.
Experimentálna časť: Kyslík. Ozón. Voda. Peroxid vodíka. Halogény. Síra. Dusík. Fosfor. Uhlík. Kremík. Bór. Všeobecné vlastnosti kovov. Alkalické kovy. Horčík. Kovy alkalických zemín. Hliník.

Cín. Olovo. Arzén. Antimón. Bizmut. Chróm. Mangán. Železo. Kobalt. Nikel. Kovy podskupiny medi a zinku.

**Odporúčaná literatúra:**

[1] KURUCZ, J.: Poznámky ku koordinačným zlúčeninám. Ružomberok: Verbum , 2013. ISBN 978-80-8084-986-3.
[2] GAŽO, J., et al.: Všeobecná a anorganická chémia. Bratislava : ALFA, 1981.
[3] BŘEZINA F., PASTOREK R.: Koordinační chemie. UP Olomouc, 1991.
[4] COTTON F. A., WILKINSON G.: Anorganická chemie. Praha: Academia, 1973.
[5] NAGYOVÁ, I., MELICHOVÁ, Z., LICHVÁROVÁ, M.: Experimentálna anorganická chémia. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied, 2008. - 203 s. ISBN 978-80-8083-710-5.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
210 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 104 hodín
samoštúdium: 80 hodín
spracovanie protokolov z LC: 26 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 86

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 22.09 | 20.93 | 22.09 | 19.77 | 4.65 | 10.47 | 0.0 |

**Vyučujúci:** Mgr. Alena Klokočíková, PhD., Mgr. Alena Klokočíková, PhD., Mgr. Alena Klokočíková, PhD., RNDr. Šimon Budzák, PhD., doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-015 | **Názov predmetu:** Biochémia 1 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 13 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 5.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-007/15alebo KCH FPV/1d-uch-008/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov a cvičení na známke): P - 70%, S - 30%.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si chemickej štruktúry, vlastností a významu jednotlivých skupín biochemicky aktívnych látok. Pochopenie súvislostí medzi ich štruktúrou a biochemickou funkciou.

**Stručná osnova predmetu:**
Aminokyseliny, prírodné peptidy, bielkoviny, imunoglobulíny. Sacharidy, monosacharidy, disacharidy, polysacharidy. Jednoduché lipidy, mastné kyseliny, zložené lipidy, lipoproteíny. Enzýmy. Nukleové kyseliny, dusíkaté bázy, štruktúra a typy DNA, štruktúra a typy RNA, nukleoproteíny, genetický materiál. Vitamíny. Hormóny.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] ŠÍPAL, Z. et al.: Biochemie. Praha : SPN, 1992. 480 s. ISBN 80-04-21736-2
[2] VOET, D., VOETOVÁ, J.: Biochémie. Praha: Victoria Publishing, 1990. ISBN 80-85605-44-9
[3] FERENČÍK, M. et al.: Biochémia, Bratislava : Slovak academic press, s.r.o., 2000. 924 s.
[4] CAMPBELL, M. K., FARRELL, S. O.: Biochemistry. 7. vyd. Stamford (Connecticut, USA) : Brooks/Cole, Cengage Learning, 2012. 864 s. ISBN-13: 978-1-111-42564-7.
[5] GARRET, R. H., GRISHAM, C. M.: Biochemistry. 5. vyd. Stamford (Connecticut, USA) : Brooks/Cole, Cengage Learning, 2013. 1250 s. ISBN-13: 978-1-133-10879-5.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín
samoštúdium: 81 hodín

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 102

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.69 | 32.35 | 22.55 | 16.67 | 7.84 | 2.94 | 1.96 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD., doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-016 | **Názov predmetu:** Biochémia 2 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 52
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-015/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.
Aktívna účasť na všetkých laboratórnych cvičeniach, absolvovanie priebežných testov minimálne na 65 %. Záverečné hodnotenie, podiel skúšky a cvičení na známke: P - 70%, L - 30%.

**b) záverečné hodnotenie:**
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.
Aktívna účasť na všetkých laboratórnych cvičeniach, absolvovanie priebežných testov minimálne na 65 %. Záverečné hodnotenie, podiel skúšky a cvičení na známke: P - 70%, L - 30%.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si chemického pohľadu na biologické javy a procesy a pochopiť ich molekulárnu podstatu. Overenie si teoretických záverov z obsahu predmetu, rozšírenie inštrumentálnych zručností z laboratórnej praxe.

**Stručná osnova predmetu:**
Makroergické väzby, glykolýza, citrátový cyklus, biologická oxidácia - oxidačná fosforylácia, degradácia aminokyselín, detoxikácia amoniaku, metabolizmus mastných kyselín, biosyntézy organických látok (redukčné procesy v biochémii a redukčná sila). Regulačné mechanizmy biochemických procesov.
Experimentálna časť: 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, chromatografické delenie. Lipidy, extrakcia tukov, zisťovanie chemických konštánt tukov, kvantitatívne stanovenia, reakcie na dôkaz lipidov. Rastlinné farbivá, chromatografia rastlinných farbív na tenkých vrstvách, delenie rastlinných farbív stĺpcovou chromatografiou. Enzýmy, izolácia enzýmov, dôkaz prítomnosti, ovplyvňovanie aktivity. Nukleové kyseliny, izolácia DNA a RNA, dôkaz zložiek nukleových kyselín. Vitamíny, kvalitatívne a kvantitatívne dôkazy vitamínov.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] ŠÍPAL, Z. et al.: Biochemie. Praha : SPN, 1992. 480 s. ISBN 80-04-21736-2

[2] VOET, D., VOETOVÁ, J.: Biochémie. Praha: Victoria Publishing, 1990. ISBN 80-85605-44-9
[3] FERENČÍK, M. et al.: Biochémia, Bratislava : Slovak academic press, s.r.o., 2000. 924 s.
[4] CAMPBELL, M. K., FARRELL, S. O.: Biochemistry. 7. vyd. Stamford (Connecticut, USA) : Brooks/Cole, Cengage Learning, 2012. 864 s. ISBN-13: 978-1-111-42564-7.
[5] GARRET, R. H., GRISHAM, C. M.: Biochemistry. 5. vyd. Stamford (Connecticut, USA) : Brooks/Cole, Cengage Learning, 2013. 1250 s. ISBN-13: 978-1-133-10879-5.
[6] SKORŠEPA, M. et al.: Biochemické experimentálne metódy. B. Bystrica : FPV UMB, 2008.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 78 hodín
samoštúdium: 29 hodín
spracovanie protokolov z LC: 13 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 78

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 29.49 | 28.21 | 32.05 | 8.97 | 1.28 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD., Mgr. Martina Turanská

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2017

**Schválil:** doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-017 | **Názov predmetu:** Chemická štruktúra |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** AB (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 26 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.
Aktívna účasť na seminároch, absolvovanie písomného testu minimálne na 65 % a spracovanie vybraného problému pomocou počítačového programu.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie, podiel skúšky a seminárov na známke: P - 70%, S - 30%.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si chemického pohľadu na štruktúru molekúl, anorganických, organických chemických látok a biomolekúl a jej vzťahu ku elektrických a spektroskopickým vlastnostiam. Nadobudnutie základných zručností pri používaní kvantovo-chemických programov na štúdium štruktúry a vlastností molekúl.

**Stručná osnova predmetu:**
Základy súčasných elektrónových zákonitostí štruktúry chemických väzieb v molekulách a v ich systémoch a previazanosti na ich fyzikálno-chemické vlastnosti. Elektrické a optické vlastnosti atómov a molekúl. Elektrónové, vibračné a rotačné spektrá. Základy fotochémie. NMR a EPR spektroskopia. Počítačové výpočty a simulácia štruktúry chemických látok.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] KYSEĽ, O.: Elektrónová štruktúra molekulových systémov. Nitra : UKF, 2005.
[2] MEDVEĎ, M., SKORŠEPA, M., BUDZÁK, Š.: Teória chemickej väzby. B. Bystrica : FPV UMB, 2013.
[3] STREITWIESER Jr., A..: Teória MO v organickej chémii. Bratislava : SAV, 1968.
[4] HOLBA, V.: Fyzikálno-chemické vlastnosti atómov a molekúl. Bratislava : SPN, 1980. 287s.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský, anglický.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín

samoštúdium: 81 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 71

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18.31 | 19.72 | 28.17 | 15.49 | 15.49 | 2.82 | 0.0 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 07.02.2017

**Schválil:** doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-002 | **Názov predmetu:** Chemické výpočty 1 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 0 / 0 / 26
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 1.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Povinná účasť na výpočtových seminároch. Úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (jedna v polovici semestra a druhá na konci semestra)v priemere aspoň na 65 %. Výsledné percentuálne hodnotenie je možné mierne si zlepšiť prémiovými aktivitami, vopred určenými vyučujúcim. Známka za predmet (A-FX) sa určí podľa dosiahnutých percentuálnych bodov z písomiek v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Povinná účasť na výpočtových seminároch. Úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (jedna v polovici semestra a druhá na konci semestra)v priemere aspoň na 65 %. Výsledné percentuálne hodnotenie je možné mierne si zlepšiť prémiovými aktivitami, vopred určenými vyučujúcim. Známka za predmet (A-FX) sa určí podľa dosiahnutých percentuálnych bodov z písomiek v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si základných chemických výpočtov. Pochopenie rozmanitých počítaných látkových bilancií pre chemické deje a ich praktické uplatnenie v laboratórnych cvičeniach.

**Stručná osnova predmetu:**
Látkové množstvo, mólový zlomok, hustota látky. Riešenie stavovej rovnice ideálneho plynu. Vyjadrovanie zloženia chemických sústav (látková koncentrácia, molalita, hmotnostný zlomok...).Úprava reakčných schém redoxných reakcií. Výpočty s roztokmi: zmiešavanie, zrieďovanie a zahusťovanie roztokov. Riešenie bilancií z chemickými dejmi – výpočty z chemických rovníc (pojem rozsahu reakcie). Výpočet čistého výťažku reakcie.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] LANGFELDEROVÁ, H. a kol.: Anorganická chémia (Príklady a úlohy v anorganickej chémií). Bratislava: ALFA, 1990.
[2] ULICKÁ,Ľ., ULICKÝ,Ľ.: Príklady zo všeobecnej anorganickej chémie. Bratislava : Alfa, 1983.
[3] POLÁČEK, Š., PUŠKÁŠ, J.: Chemické názvoslovie a základné chemické výpočty. Bratislava : Príroda, 1991.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C, K): 26 hodín
samoštúdium: 94 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 282

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14.18 | 8.51 | 12.77 | 12.41 | 16.67 | 8.16 | 27.3 |

**Vyučujúci:** RNDr. Elena Kupcová, PhD., Mgr. Tomáš Hrivnák

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-408 | **Názov predmetu:** Chemický a biologický terorizmus |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %, na ústnej skúške preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva a učiva získaného samoštúdiom.
Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Úspešné vykonanie skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %, na ústnej skúške preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva a učiva získaného samoštúdiom.
Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
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:**
Vychádzajúc zo skutočnosti, že vo svete existuje veľké množstvo chemických toxických a biologických látok a cez všetky obmedzenia ich výroby a manipulácie s nimi sú ľahko dostupné a relatívne lacné a že mnohé z nich boli k usmrcovanie ľudí priamo vyvinuté, je ich zneužívaniu na teroristickým útokom viac než reálne. Chemický a biologický terorizmus patrí do skupiny CBRN terorizmu (chemical, biological, nuclear, radiological terrorism), ktorý je označovaný vďaka mimoriadnej účinnosti uvedených nástrojov ozbrojeného násilia ako superterorismus alebo ultraterorismus. V súčasnej dobe existuje veľké množstvo chemických a biologických látok, ktoré môžu byť zneužité teroristami. Ide o niektoré zlúčeniny, používané ako náplne chemických a biologických zbraní - OL alebo ďalšej látky (skupiny látok), ako sú bežne používané lieky, priemyselne vyrábané látky (napr. insekticídy) alebo iné toxické látky, ktoré sú viac, či menej dostupné. V poslednej dobe je pozornosť odborníkov venovaná aj tzv. neletálnym zbraniam. V prípade chemického terorizmu, kedy ako prostriedky na vedenie útoku sú použité chemické zlúčeniny alebo ich zmesi, ktoré ohrozí zdravie a životy ľudí, je možné vziať do úvahy ďalej uvedené zdroje útoku. Možnosti chemického teroristického útoku : 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.

**Odporúčaná literatúra:**

[1] KURUCZ, J.: Možnosti biologického a chemického terorizmu. (Monografia). – 1. vyd. – Liptovský Mikuláš: Vojenská akadémia, 2002. – 60 s., ISBN 80-8040- 17.
[2] KURUCZ, J., DURDIAK, J.: Potential terrorist use of chemical weapons.In: Safety Ingineering 2008, Technical University of Ostrava, 2008, S.153-161,ISBN 978-80-248-1848-1.
[3] KURUCZ, J., SUŠKO, M.: Mozliwosci i sposoby terroryzmu niekonwencjonalnego. Srodki biologiczne. (Monografia). Krakow, 2007 – 239 s. ISBN 978-83-60837-08-5.
[4] PRYMULA , R.: Biologický a chemický terorizmus. Grada, 2002
[5] KURUCZ, J.: Nové pohľady na odstraňovanie následkov chemického a biologickéhoho napadnutia obyvateľstva teroristickým útokom. In: Sborník příspevku z konference: Vyškov 17.-18. června 2009. UO Brno ISBN 978-80-7231-662-5.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 14

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-103 | **Názov predmetu:** Chemometria |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 13 / 0 / 13 / 0
**Metóda štúdia:**

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:**

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Aktívna účasť na seminároch, úspešné vykonanie jednej priebežnej písomnej skúšky, 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.

**b) záverečné hodnotenie:**
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:**
Po úspešnom ukončení štúdia predmetu študent:
- samostatne zvláda matematicko-štatistickú analýzu dát za účelom získania maximálneho množstva informácií spracovávaných dát,
- vie využiť výpočtové, kontrolné a riadiace schopností počítača a dostupných výpočtových softvérových prostriedkov,
- dokáže zvoliť optimálne metódy a experimenty využitím vysokej technickej úrovne použitej inštrumentácie,
- je schopný vytvárať koncept inteligentného chemického laboratória pre vývoj experimentálnej metódy, reguluje vlastný proces získavania laboratórnych výsledkov a spracovanie dát,
- 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:**
Štatistické nástroje. Využitie EXCEL, štatistický softvér QC-Expert. 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, vyžívanie štatistického softvéru QC-Expert TriloByte.

**Odporúčaná literatúra:**

[1] ECKSCHLAGER, K., HORSÁK, I., KODEJŠ, Z.: Vyhodnocování analytických výsledku a metod, Praha : SNTL, 1980.
[2] Meloun, M, Militký, J.: Statistické zpracování experimentálních dat, Praha : Plus, 1994.
[3] KUBÁČKOVÁ, L.: Metódy spracovania experimentálnych údajov. Bratislava : SAV, 1990
[4] MOCÁK, J.: Súčasné trendy pri vyhodnocovaní analytických metód a postupov, CHEMIS, 1996.
[5] GARAJ, J.: Zabezpečenie kvality analytických meraní, EURACHEM, 1996
[6] GARAJ, J.: Kvantifikácia neistôt analytických meraní, EURACHEM, 1995
[7] GARAJ, J.: Zabezpečenie kvality analytických meraní, Validácia metód a prístrojov, EURACHEM, 1997
[8] STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií, SÚTN, 2005
[9] QC Expert, verzia 3.3. Príručka užívateľa, TrioByte Statistical Sofrware, 2012

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 94 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Nový predmet

Hodnotenie predmetu sa zobrazí až v prípade zaradenia predmetu do nejakého študijného plánu.

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Miroslav Iliaš, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-203 | **Názov predmetu:** Chémia otravných látok |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 4.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 20, resp. 30 (min. 65 %).
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov): P - 70%, S - 30%.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Študent získa základné vedomostí o klasifikácii, fyzikálno-chemických vlastnostiach OL, o expozícii a príjme, testovaní OL. Bude schopný identifikovať vzťah medzi chemickou štruktúrou OL a ich fyziologickým účinkom, poznať mechanizmy účinkov OL.

**Stručná osnova predmetu:**
Charakteristika OL v užšom a širšom slova zmysle, súčasné názory na určenie OL ( vrátane teroristických aspektov), základné požiadavky kladené na OL ( toxicita, stálosť, dostupné suroviny na výrobu, ľahká doprava na miesto určenia). História otravných látok (1.,2.,3. etapa – charakteristiky a možné smery vývoja). Klasifikácia, rozdelenie a hlavní zástupcovia OL ,fyzikálna klasifikácia ( delenie podľa skupenstva OL). Fyzikálne vlastnosti: relatívna molekulová hmotnosť, teplota tuhnutia, topenia a varu, teplota termickej deštrukcie ( význam pre explozívne formy použitia), teplota vzplanutia, hustota, relatívna hustota pár, rozpustnosť, povrchové napätie, viskozita, tlak nasýtených pár, výparnosť, tepelná rozťažnosť. Chemické vlastnosti : chemická charakteristika štruktúry, predpoklady a mechanizmus hydrolýzy - jeho produkty, oxidácia, halogenácia, polymerácia, dezalkylácia, eliminácia, tvorba óniových solí, chemická stálosť OL pri skladovaní. Toxické vlastnosti OL, brány vstupu OL do organizmu, vzťah medzi chemickou štruktúrou OL a fyziologickým účinkom, mechanizmy účinkov OL, toxicita OL ako hlavný ničivý faktor, stav organizmu človeka, dávky OL, koncentrácia OL. Charakteristika a vlastnosti vybraných druhov OL súčasných svetových vlastníkov.

**Odporúčaná literatúra:**

1. KURUCZ, J., SUŠKO, M.: Chemical Agents as Terrorist Weapons. Krakow, 2009. ISBN 978-83-60837-37-5.
2. HALÁMEK, E.: Otravné látky zemí NATO, VVŠ- PV Vyškov 1980. 135 s.
3. TOMEČEK, I.: Analýza chemických bojových látok. Praha : SNTL, 1966.
4. KURUCZ, J.: Chémia otravných látok- elektronické prednášky, FPV UMB, 2014.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 94 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 96

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 85.42 | 10.42 | 1.04 | 3.13 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-403 | **Názov predmetu:** Chémia psychotropných a omamných látok |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 4.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie priebežných písomných testov a ústnej skúšky na min. 65 %
Ústna skúška: preukázanie znalostí odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Úspešné vykonanie priebežných písomných testov a ústnej skúšky na min. 65 %
Ústna skúška: preukázanie znalostí odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Študent je schopný na základe znalostí chemickej štruktúry danej látky posúdiť ich základné fyzikálne a chemické vlastnosti, pochopí súvislosti medzi štruktúrou chemických psychotropných látok a toxickými účinkami. Študent získa vedomosti o ich zdravotných dôsledkoch na organizmus.

**Stručná osnova predmetu:**
História. Súčasnosť .Základné pojmy. Droga ( Omamná látka ). Delenie drog podľa tvrdosti mäkké, tvrdé. Delenie podľa účinku. Kannabinoidné: marihuana, hašiš, hašišový olej. Halucinogény: LSD, durman obyčajný. Stimulanty: pervitín, kokaín, crack. Ópiové drogy: heroín, morfium, metadon. Organické rozpúštadlá: toluén, acetón. Zoznam drog. Populárne ilegálne drogy: marihuana ,extáza, heroín ,kokaín . Ďalšie drogy: a-bomb, amfetamín ,crack , GHB , hašiš ,ketamín , LSD , metadon, morfium, ópium, pejoty ,speed, krokodíl. Fyzikálne a chemické charakteristiky. Zdravotné dôsledky. Legislatíva - zákon, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 139/1998 Z. z.

**Odporúčaná literatúra:**
1. ČERNÍK, J., LISOŇ, M. 1997. Drogová kriminalita : Úvod do štúdia. Bratislava :
2. Akadémia Policajného zboru SR, 1997. 103 s. ISBN 80-8054-031-4.
3. ČEJKOVÁ, A. 2000. Vybrané sociálně patalogické jevy : Sborník učebních textů I. Kapitola IV, Drogy. Praha : [s.n.], 2000. s. 69 – 79.
4. International Programme on Chemical Safety (IPCS). [online].
5. NEŠPOR, K., CSÉNY, L. "Průchodzí" drogy. Co by měli vědět rodiče a další dospělí, kteří se starají o děti a dospívající. Praha : Fortuna. 2002. 28 s.

6. ONDREJKOVIČ, P. et al. Protidrogová výchova. Bratislava : Veda, 1999. 356 s. ISBN 80-224-0553-1.
7. TRÖSTL, J., PATOČKA, J. 2006. Narkotická analgetika v současné společnosti. In Kontakt, 2006, roč. 8, č. 1, s. 141 – 146. ISSN 1212-4117.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
: 90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 99

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 44.44 | 36.36 | 15.15 | 2.02 | 0.0 | 0.0 | 2.02 |

**Vyučujúci:** PharmDr. Jiří Zapletal

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-404 | **Názov predmetu:** Chémia výbušnín |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 39 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 3., 5.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky: dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Na ústnej časti skúšky preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva, a vedomostí získaných samoštúdiom.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky): 100 %.
Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Po úspešnom ukončení štúdia predmetu študent:
- rozumie základným pojmom a princípom chémie výbušnín (obsahový štandard).
- pozná súvislosti medzi pojmami, ktoré dokáže interpretovať v kontexte na obsah a rozsah týchto pojmov a poznatkov z uvedenej problematiky.
- pochopí chemizmus a príčiny explozívnosti zlúčenín, v kontexte s funkčnými skupinami.
- porozumie a pochopí základné odlišnosti strelivín, trhavín a traskavín.,
- získa prehľad v požívaní výbušnín v priemyslovej praxi a nadobudne vedomosti o kombináciu strelivín, trhavín a traskavín v praktickej aplikácii.

**Stručná osnova predmetu:**
Charakteristika strelivín, trhavín a traskavín . Štruktúra, fyzikálno-chemické vlastnosti explozívnych zlúčenín. Fyzikálne a mechanické parametre výbušnín. Streliviny, strelné prachy, vlastnosti, príprava a použitie. Trhaviny, vlastnosti, príprva a požitie. Traskaviny, príprava, vlastnosti a použitie. Špeciálne energetické látky. Používanie výbušnín v priemysle a v praxi.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] ZEMAN, S.: Technologogie energetických materiálů. Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická ISBN 978-80-7194-938-8, 2007.
[2] URBAŇSKI, T.: Chemie a technologie výbušnin II. díl. Praha: SNTL, 1958.
[3] URBAŇSKI, T.: Chemie a technologie výbušnin III. díl. Praha: SNTL, 1959.
[4] TAMCHYNA, V.: Technologie a bezpečnost trhacích prací, Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, 2003.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 64

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 62.5 | 26.56 | 9.38 | 0.0 | 1.56 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-409 | **Názov predmetu:** Exkurzia |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:**
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-001/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Záverečné hodnotenie: písomná práca zameraná na vedomosti získané v rámci exkurzie, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie: písomná práca zameraná na vedomosti získané v rámci exkurzie, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 %. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Exkurzia Zemianske Kostoľany
Študent je schopný vytvoriť si ucelenú predstavu o možnostiach zisťovania, analýz základných chemických zlúčenín, využiteľných ako BOL
Študent dokáže pochopiť význam bezpečnostných opatrení pri používaní týchto látok.
Exkurzia KEÚ Bratislava
Študent je schopný vytvoriť si ucelenú predstavu o možnostiach KEÚ. Študent dokáže pochopiť význam jednotlivých pracovísk KEÚ. Študent sa oboznámi s výsledkami skúmania kriminalistických stôp, skutočnosti zistených na mieste činu alebo pri psychofyziologickom vyšetrení osôb. Študent si osvojí spôsob spracovania a formy znaleckých posudkov a odborných vyjadrení.

**Stručná osnova predmetu:**
Exkurzia Zemianske Kostoľany
Cieľ, poslanie a určenie chemického cvičiska. Bezpečnostné opatrenia. Schéma a možné rozmiestnenie pracovísk pre zisťovanie , detekciu a analýzy BOL, RaL.
Možnosti a výbava jednotlivca v protichemickej, chemickej a dozimetrickej kontrole.
Zásaday a činnosť pri vykonávaní dekontaminačných prác. Odmorenie a dezaktivácia.
Exkurzia KEÚ Bratislava
Kriminalistický a expertízny ústav Policajného zboru Slovenskej republiky ("ústav") Zameranie ústavu - skúmanie stôp a vzoriek z miesta činu, alebo vzoriek inak s trestným činom súvisiace, ktoré sú na skúmanie predložené hlavne orgánmi činnými v trestnom konaní a súdmi. Spracovanie výsledkov skúmania kriminalistických stôp zistených na mieste činu, alebo pri

psychofyziologickom vyšetrení osôb. KEÚ oddelenia podľa ich odborového zaradenia. Odbor prírodovedného skúmania a kriminalistických analýz: Oddelenie analýzy dát a kriminalistickej dokumentácie, Oddelenie biológie a genetickej analýzy, Oddelenie chémie a toxikológie. Oddelenie skúmania dokumentov, Oddelenie písmoznalectva a jazykovej expertízy. Odbor kriminalistickej identifikácie: Oddelenie daktyloskopickej identifikácie osôb, Oddelenie mechanoskopie, Oddelenie elektrotechniky, elektroniky a technickej diagnostiky, Oddelenie identifikácie daktyloskopických a trasologických stôp, Oddelenie balistiky, Oddelenie pyrotechniky

**Odporúčaná literatúra:**
Pre exkurziu nie je potrebná.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:
exkurzia: 20 hodín
samoštúdium: 40 hodín
vypracovanie protokolu: 20 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 77

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 96.1 | 0.0 | 1.3 | 0.0 | 1.3 | 0.0 | 1.3 |

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD., RNDr. Šimon Budzák, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-406 | **Názov predmetu:** Forenzná analýza biologických vzoriek |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 0 / 0 / 39 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na cvičeniach a úspešné absolvovanie záverečnej 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 písomky (min. 65 %).
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojiť si históriu vývoja forenzných biologických metód od staroveku po súčasnú modernú DNA analýzu. Pochopiť postupný vývoj dôkazov prítomnosti biologických vzoriek, cez vývoj sérologických metód, končiac využitím molekuly DNA vo forenznej praxi. Získanie vedomostí o histórií chemických postupov na dôkaz prítomnosti krvi. Zdokonalenie sa v nových metódach (Luminol test) vedúcich k určeniu DNA profilu zo vzorky.
Nadobudnutie experimentálnych zručností a overenie teoretických vedomostí v praktických cvičeniach.

**Stručná osnova predmetu:**
Biologické vzorky, ako sú časti telesných tekutín, buniek alebo tkanív, sa vždy nachádzajú na mieste činu. Tieto obsahujú kyselinu deoxyribonukleovú (DNA), ktorej segmenty sú jedinečné pre každého človeka. Analýzou biologických vzoriek (zaistených stôp), ako sú krv, spermie, sliny, vlasy, chlpy alebo časti tkanív, ktoré obsahujú DNA, je možné pomocou Polymerázovej reťazovej reakcie (PCR) určiť profil DNA osoby, od ktorej vzorka pochádza. Profil DNA z dôkazov sa potom porovnáva s známymi profilmi podozrivých, obete alebo s databázou DNA profilov na určenie výsledku. Taktiež je možné určiť, či sa jedná o zmiešanú stopu pochádzajúcu od viacerých jedincov.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] FERENČÍK, M. ŠKÁRKA, B. a kol.: Biochémia. Bratislava, Slovak Academic Press, 2000.
[2] ROVNÝ, I. a kol.: Preventívne lekárstvo. Martin. Vydavateľstvo Osveta 1995.
[3] BROWN, T.A.: Klonování genú a analýza DNA. Univerzita Palackého v Olomouci, 2007.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**

120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín
samoštúdium: 68 hodín
spracovanie protokolov z LC: 13 hodín

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 25

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** Ing. Zuzana Vassányi

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-407 | **Názov predmetu:** Forenzná identifikácia osôb a vecí |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie záverečného testu min. 65 % .
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Úspešné vykonanie záverečného testu min. 65 % .
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si správnych postupov pri zaisťovaní stôp na mieste činu, vedúcich k individuálnej identifikácii pôvodcov stôp. Pochopenie súvisu medzi správnym postupom zaistenia stôp na mieste činu a metodikou analýzy zaistených stôp. Oboznámenie sa s metódami analýzy stôp, ktorých výsledkom je individuálna identifikácia pôvodcov stôp. Pochopenie zloženia chemických látok používaných pri zaisťovaní a analýze stôp a ich základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach. Získanie vedomostí o ich aplikácii v praxi.
Nadobudnutie experimentálnych zručností a overenie teoretických vedomostí v praktických cvičeniach.

**Stručná osnova predmetu:**
Získanie prehľadu o forenzných vedách a postupoch vedúcich k preukázaniu totožnosti osôb a vecí. Skupinová identifikácia osôb. Individuálna identifikácia osôb. Stopy vedúce k identifikácii osôb. Zákonitosti vo vlastnostiach chemických prvkov a zlúčenín používaných pri metodických postupoch vyhľadávania a analýzu stôp. Viditeľné a latentné stopy. Spôsoby zaisťovania stôp z hľadiska následnej identifikácie ich pôvodcu. Chemické a fyzikálno-chemické metódy zviditeľňovania latentných stôp. Zadokumentovanie zaistených stôp. Zákon o používaní analýzy DNA na identifikáciu osôb. Identifikácia osôb pri hromadných nešťastiach a prírodných katastrofách.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] BROWN, T.A.: Klonování genú a analýza DNA. Univerzita Palackého v Olomouci, 2007.
[2] FERENČÍK, M. ŠKÁRKA, B. a kol.: Biochémia. Bratislava, Slovak Academic Press, 2000.
[3] KYPTA, P.: Kriminalistické a kriminologické aspekty zločinnosti. Belianium, Banská Bystrica 2013.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 39

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.64 | 38.46 | 25.64 | 7.69 | 2.56 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** PharmDr. Jiří Zapletal

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-402 | **Názov predmetu:** Forenzná mikroskopia a fotografovanie |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 0 / 0 / 26 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 4.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
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.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si práce s mikroskopom. Nadobudnutie manuálnych zručností pri príprave mikroskopických preparátov. Získanie experimentálnych zručností pri príprave vzoriek na mikroskopovanie. Overenie teoretických vedomostí v praktických cvičeniach.
Základné zásady práce s fotoaparátom. Pochopenie základných technických parametrov fotoaparátov.

**Stručná osnova predmetu:**
Pre prácu forenzného špecialistu je nevyhnutné poznať prístrojovú techniku. Práca na mieste činu alebo na mieste udalosti zhŕňa 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. 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 forenznej činnosti.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] ANG, T,.: Základy digitální fotografie, Computer Press, Brno 2013.
[2] BRUNO,P. KREMR.: Mikroskop scela jednoduše. Vydavateľstvo Aventinum, Praha, 2013.
[3] MALÝ, P.: Optika. Univerzita Karlova, Praha, Nakladatelství Karolinum 2013.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:

kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 51 hodín
spracovanie protokolov z LC: 13 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 93

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.73 | 54.84 | 16.13 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** PharmDr. Jiří Zapletal, Mgr. René Kliment

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-008 | **Názov predmetu:** Fyzikálna chémia 1 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 26 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 5

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 3.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-001/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na všetkých seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 10 (min. 65 %).
Úspešné vykonanie skúšky (písomná min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.) a úspešné hodnotenie (min. 65 %) na seminároch.

**b) záverečné hodnotenie:**
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:**
Osvojiť si vedomosti z chemickej termodynamiky, skupenských stavov, fázových a chemických rovnováh. Pochopiť 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 vedomostí si overiť v praktických výpočtoch (napr. v chemickej termodynamike pochopiť akým smerom a prečo vôbec prebiehajú chemické reakcie).

**Stručná osnova predmetu:**
Fyzikálno-chemické sústavy. Klasická termodynamika. Termochémia. Kinetická teória. Skupenské stavy. Fázové rovnováhy. Termodynamika chemických reakcií. Výpočty s použitím zákonov pre ideálny plyn, reálny plyn a roztoky. Základné výpočty z termochémie, chemických rovnováh. Riešenie úloh z oblasti termodynamiky.

**Odporúčaná literatúra:**
[1] FISCHER, O. et al.: Fyzikálna chémia. 1. vyd. Bratislava : SPN, 1989. 348 s. ISBN 80-08-00057-0.
[2] BISKUPIČ, S. et al.: Príklady a úlohy z fyzikálnej chémia I. a II. 1. vyd. Bratislava : STU, 1996. ISBN 80-227-0833-4. ISBN 80-227-0852-6.
[3] KELLÖ, V., TKÁČ, A.: Fyzikálna chémia. 3. upr. vyd. Bratislava : Alfa, 1977. 802 s.
[4] ATKINS, P.,W.: Fyzikálna chémia 1-3. 1. vyd. Bratislava : STU,1999. ISBN 80-227-1238-8.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
150 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín
samoštúdium: 98 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 134

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.94 | 13.43 | 19.4 | 14.93 | 20.15 | 1.49 | 18.66 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD., doc. RNDr. Zuzana Melichová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-010 | **Názov predmetu:** Fyzikálna chémia 2 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 26 / 52
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 7

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 4.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-008/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek (min. 65 %).
Absolvovanie všetkých laboratórnych cvičení, správne vypracovanie protokolov, splnenie požiadaviek vstupnej kontroly min. 65 %.
Úspešné vykonanie skúšky (písomná min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu) a úspešné hodnotenie (min.65 %) na seminároch a cvičeniach.
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov a cvičení na známke): P - 50 %, S - 20 %, L - 30 %.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov a cvičení na známke): P – 50 %, S – 20 %, L – 30 %.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojiť si vedomosti z elektrochémie, chemickej kinetiky a koloidnej chémie. Pochopiť 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 vedomostí si overiť v praktických výpočtoch.
Nadobudnúť experimentálne zručnosti pri práci s polarimetrom, refraktometrom, viskozimetrom, polarografom, pH-metrom, spektrofotometrom, termostatom a získané teoretické vedomostí si overiť v praktických cvičeniach.

**Stručná osnova predmetu:**
Chemické rovnováhy v roztokoch elektrolytov. Základy elektrochémie (elektródy, elektrolýza, galvanické články). 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, Adsorpcia.
Riešenie úloh z oblasti chemickej kinetiky a elektrochémie.

Experimentálna časť: 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. Refraktometria. Polarimetria. Stanovenie výparného tepla kvapalín. Elektrolýza. Potenciometrické stanovenie pH. Elektródové potenciály. Kinetika chemických reakcií. Spektrofotometria. Polarografia.

**Odporúčaná literatúra:**

[1] ATKINS, P.,W.: Fyzikálna chémia 1-3. 1. vyd. Bratislava : STU,1999. ISBN 80-227-1238-8.
[2] REGULI J.: Fyzikálna chémia pre bakalárske štúdium. Trnava : Typi Universitatis Tyrnaviensis, 2015. 274 s. ISBN 978-80-8082-868-4.
[3] FISCHER, O. et al.: Fyzikálna chémia. 1. vyd. Bratislava : SPN, 1989. 348 s. ISBN 80-08-00057-0.
[4] BISKUPIČ, S.et al.: Príklady a úlohy z fyzikálnej chémia I. a II. 1. vyd. Bratislava : STU, 1996. ISBN 80-227-0833-4.
[5] KELLÖ, V., TKÁČ, A.: Fyzikálna chémia. 3. upr. vyd. Bratislava : Alfa, 1977. 802 s.
[6] MELICHERČÍK, M., MELICHOVÁ, Z., MELICHERČÍK, M.: Laboratórne cvičenia z fyzikálnej chémie. 1. vyd. Banská Bystrica : FPV UMB, 2011. ISBN 80-557-0276-6.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
210 hodín, z toho
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 104 hodín
samoštúdium: 80 hodín
spracovanie protokolov z LC: 26 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 86

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.3 | 16.28 | 34.88 | 20.93 | 16.28 | 1.16 | 1.16 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Zuzana Melichová, PhD., doc. RNDr. Zuzana Melichová, PhD., doc. RNDr. Miroslav Iliaš, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 08.02.2017

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-009 | **Názov predmetu:** Jadrová chémia |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 3., 5.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-001/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Na ústnej skúške preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu - min. 65 % Hodnotenie ústnej skúšky (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Na ústnej skúške preukázať požadovanú úroveň vedomostí odprednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu - min. 65 % Hodnotenie ústnej skúšky (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Študent rozumie základným pojmom jadrovej chémie (obsahový štandard) a pozná ich vzájomné súvislosti. Je schopný aplikovať teoretické vedomosti pri riešení úloh a základných výpočtov z oblasti jadrovej chémie

**Stručná osnova predmetu:**
Subatómová štruktúra hmoty , elementárne častice, rádioaktivita a kinetika rádioaktívnych premien všeobecné zákonitosti premeny atómových jadier, druhy rádioaktívnych premien, jadrové reakcie a ich charakteristika, druhy jadrových reakcií, štiepenie a zlučovanie atómových jadier, rádionuklidy a možnosti ich prípravy, výroba umelých rádionuklidov, chemické a fyzikálne účinky rádioaktívneho žiarenia, radiačne chemické procesy, teória 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. TÖLGYESSY J. a kol.: Jadrová chémia. B. Bystrica: FPV UMB, 2001.
2. VARGA Š., TÖLGYESSY J.: Rádiochémia a radiačná chémia. Bratislava: ALFA, 1976.
3. NAVRÁTIL, O. a kol: Jaderná chemie. Praha: Academia, 1985.
4. CHOPPIN, G., LILJENZIN, N, J. O., RYDBERG, J.: Radiochemistry and Nuclear Chemistry, 3rd Ed. Göteborg: Butterwort-Heinemann, Tallahassee, 2001.
5. MOROVSKÁ TUROŇOVÁ, A. : Jadrová chémia. Košice: UPJŠ, 2011.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský

**Poznámky - časová záťaž študenta**

120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 94 hodín

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 117

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26.5 | 21.37 | 19.66 | 13.68 | 18.8 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-205 | **Názov predmetu:** Kriminalistické metódy |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 39 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 5

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-013/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Písomný test a ústna skúška. Úspešné vykonanie skúšky: písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného účiva a učiva daného na samostatnú prácu.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a cvičení na známke): P - 70%, L - 30%.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Oboznámiť sa s predmetom , nadobudnúť teoretické vedomosti a získať praktické skúsenosti z aplikácie kriminalistických taktických a technických metód objasňovania kriminalisticky relevantných udalostí, poskytnúť poznatky a informácie z praktického uplatňovania metodík 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:**
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.: Kriminalistické a kriminologické aspekty zločinnosti, Belianum : Banská Bystrica, 2013.
2. STRAUS, J. a kol.: Kriminalistická technika Aleš Čenek s.r.o. :Plzeň 2008
3. STRAUS, J. a kol.: Kriminalistická taktika Aleš Čenek s.r.o. :Plzeň 2007
4. ŠIMOVČEK, I. a kol.: Kriminalistika, 2. Vydanie, Aleš Čenek s.r.o. : Plzeň 2013.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**

150 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 65 hodín
samoštúdium: 85 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 71

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 45.07 | 23.94 | 11.27 | 14.08 | 2.82 | 2.82 | 0.0 |

**Vyučujúci:** plk. Ing. Jozef Solárik

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-102 | **Názov predmetu:** Nakladanie s nebezpečnými chemickými látkami |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**a) priebežné hodnotenie:**
Aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie demonštračných pokusov prezentujúcich vybrané fyzikálno-chemické vlastnosti nebezpečných látok, úspešné absolvovanie 2 písomných testov, dosiahnutie minimálnej úspešnosti 65 % v priemere zo všetkých písomných testov, celkové priebežné hodnotenie predstavuje 30%
Príprava projektu z vybraných tém v danej problematike s od prezentovaním predstavuje 20%
**b) 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.

**Výsledky vzdelávania:**
- Osvojenie si platnej legislatívy so zameraním na nebezpečné chemické látky vychádzajúcej z koncepcie REACH.
- Pochopenie súvisu medzi fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami chemických látok a zabezpečením bezpečnej manipulácie s nimi. Nadobudnutie praktických zručností a overenie teoretických vedomostí v praxi vypracovaním posudku o riziku a prevádzkového poriadku.

**Stručná osnova predmetu:**
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. TUREKOVÁ, I.- MARKOVÁ, I. Vnútorné prostredie budov. Skriptá. UKF v Nitre, 2018, 98 s. ISBN 978-80-228-2329-6.
2. MARKOVÁ, I.: Vybrané kapitoly z procesov horenia – učebné texty. I. vydanie. Zvolen : ES TU Zvolen, 2006, 100 s. ISBN 80-228-1527-6.
3. ZELENÝ a kol. 2013. Identifikácia a posudzovanie rizík. Časť II.: Zaobchádzanie s rizikom. I. vyd. Banská Bystrica : Vydavateľstvo Bellianum UMB v Banskej Bystrici. ISBN 978-80-557-0660-3.
4. ZELENÝ a kol. 2013. Identifikácia a posudzovanie rizík. Časť I.: Zaobchádzanie s rizikom. I. vyd. Banská Bystrica : Vydavateľstvo Bellianum UMB v Banskej Bystrici. ISBN 978-80-557-0586-6.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský

**Poznámky - časová záťaž študenta**
210 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 52 hodín
príprava projektu: 40 hodín
prezentácia projektu: 20 hodín
samoštúdium: 78 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 68

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 55.88 | 22.06 | 8.82 | 10.29 | 2.94 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** Mgr. Janka Ševčíková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 27.08.2018

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-405 | **Názov predmetu:** Ochrana jednotlivcov pred chemickými látkami |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 0 / 0 / 26 / 0
**Metóda štúdia:**

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:**

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie záverečného testu na min. 65 % .
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Úspešné vykonanie záverečného testu na min. 65 % .
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Študent nadobudne vedomosti o fyzikálnych a chemických procesoch využívaných na zachytávanie škodlivín a o prostriedkoch individuálnej ochrany. Oboznámi sa so spôsobmi výroby a použitia špeciálnych ochranných odevov.

**Stručná osnova predmetu:**
Základy individuálnej ochrany. Fyzikálne a chemické procesy využívané na zachytávanie škodliviny. Druh sorbentov a ich charakteristika. Ide o súpravu prostriedkov individuálnej ochrany určenú pre štáby a jednotky CO, zriadené pre potrebu územia príslušného okresu. Prideľované sú postupne a diferencovane, prostredníctvom obvodných úradov, odborov civilnej ochrany a krízového riadenia. Ochranná maska CM-3, CM-4 , M-10. Určenie- na ochranu dýchacích ciest a očí dospelých osôb. V spojení s vhodným filtrom chráni proti otravným látkam, rádioaktívnym látkam (prachu) a bojovým biologickým prostriedkom. Zloženie a spôsoby použitia. Izolačné, hermetické a nehermetické prostriedky povrchu tela. Špeciálne ochranné odevy SOO-CO, OPCH-70, 90. Určenie - Špeciálnym protichemickým jednotkám pri plnení úloh v kontaminovaných priestoroch, ako ochrana povrchu tela (v kompletácii s ochrannou maskou a filtrom) pred účinkami toxických chemických látok vo forme plynov, pár alebo aerosólov, ako aj rádioaktívnych látok (prachu) a bojových biologických prostriedkov. Príprava a použitie špeciálnych ochranných odevov. Pretlakové kyslíkové prístroje a špeciálne ochranné odevy

**Odporúčaná literatúra:**
1. Materiály CO MV SR, 2005
2. KOHOUTEK, J.: .: Prostředky pro ochranu proti zbraním hromadného ničení a chemickému nebezpečí, MO ČR, Praha,2005
3. SUŠKO, M. a kol.: Prostriedky na individ. ochranu, GŠ OS SR, Blava 2005

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 7

Hodnotenie predmetu sa zobrazí až v prípade zaradenia predmetu do nejakého študijného plánu.

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-007 | **Názov predmetu:** Organická chémia 2 |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 26 / 52
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 7

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 3.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-004/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na seminároch a úspešné absolvovanie dvoch kontrolných písomiek s max. počtom bodov 10 (min. 65 %).
Absolvovanie všetkých cvičení, správne vypracovanie protokolov, splnenie požiadaviek vstupnej kontroly min. 65 %.
Úspešné vykonanie skúšky (písomná časť min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a úspešné hodnotenie (min.65 %) na seminároch a cvičeniach.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky, seminárov a cvičení na známke): P – 60 %, S – 20 %, L – 20 %.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojiť si vedomosti z charakterizácie organických zlúčenín podľa funkčných skupín. Uvedená problematika zahŕňa nasýtené a nenasýtené uhľovodíky, halogénuhľovodíky, alkoholy a fenoly, étery, oxozlúčeniny, karboxylové kyseliny a ich deriváty, organické zlúčeniny dusíka, organokovové zlúčeniny, heterocyklické zlúčeniny. Nadobudnúť vedomosti z oblasti prípravy, fyzikálno-chemické vlastnosti týchto zlúčenín a použitie v praxi. V rámci seminára získať prehĺbenie poznatkov z uvedených oblastí organickej chémie. V rámci cvičenia z organickej chémie osvojenie základov laboratórnej techniky a získanie zručnosti pri stavbe aparatúr a ich používaní pri čistení a separácii organických zlúčenín . Oboznámenie sa s používanými chemikáliami a rozpúšťadlami a poznaní ich vlastností. Získanie vedomostí o ochrane pri práci s nebezpečnými chemikáliami a prípadnom zneškodnení, či eliminácii účinkov takýchto látok chemickou cestou.

**Stručná osnova predmetu:**
Charakterizácia funkčných skupín organických zlúčenín. Fyzikálno-chemické vlastnosti, biologická aktivita, reaktivita, metódy prípravy nasledovnej skupiny organických zlúčenín: Nasýtené, nenasýtené a aromatické uhľovodíky, halogénuhľovodíky, alkoholy a fenoly, oxozlúčeniny (aldehydy, ketóny), Reakcie založené na prítomnosti alfa kyslých vodíkov oxzlúčenín, 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, päť a šesťčlánkové heterocyklické zlúčeniny. Interpretácia NMR a IČ spektier pri zisťovaní štruktúry uvedených skupín zlúčenín.
Experimentálna časť: Základy laboratórnej techniky, stavby aparatúr a ich použitie pri čistiacich a separačných metódach syntetizovaných organických zlúčenín a ich zmesí. Stanovenie základných fyzikálnych konštánt organických zlúčenín (teplota topenia, teplota varu, index lomu ) . Destilácia pri atmosférickom a aj zníženom tlaku., destilácia s vodnou parou. Kryštalizácia, sublimácia, extrakcia . Tenkovrstvová a stĺpcová chromatografia. Preparatívna časť: Reakcie založené na kyslých a zásaditých vlastnostiach organických zlúčenín, využitie pri čistení a separácii zlúčenín. Syntézy vybranej skupiny organických zlúčenín podľa funkčných skupín a typov reakcií, ich izolácia, čistenie a identifikácia. Praktické využitie TLC pri zisťovaní čistoty a kinetiky realizovaných syntéz.

**Odporúčaná literatúra:**

[1] HRNČIAR, P. et al.: Organická chémia. Bratislava :UK, 1997, 712 s. ISBN 80-223-1161-8.
[2] DEVÍNSKY, F. et al.: Organická chémia. Martin: Osveta, 1999, 750 s.ISBN 80-056-9.
[3] GREGÁŇ, F. et al.: Laboratórne cvičenia z organickej chémie, Banská Bystrica: FPV UMB, 2010, 128 s. ISBN 978-80-8083-932-1.
[4] ČIŽMÁRIKOVÁ, R. et al.: Laboratóne cvičenia z organickej chémie, Bratislava : Univerzita Komenského, 2006, 115 s. IBN 80-223-0833-4.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
210 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 104 hodín
samoštúdium: 80 hodín
spracovanie protokolov z LC: 26 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 91

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.18 | 25.27 | 29.67 | 16.48 | 2.2 | 0.0 | 2.2 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Miroslav Iliaš, PhD., Mgr. Jela Nociarová, RNDr. Šimon Budzák, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**INFORMAČNÝ LIST PREDMETU**

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-204 | **Názov predmetu:** Teoretické základy analýzy otravných látok |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 39 / 0 / 39 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 5

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 6.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-203/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Úspešné vykonanie ústnej skúšky. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a cvičení na známke): P - 70%, L - 30%. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Úspešné vykonanie ústnej skúšky. Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a cvičení na známke): P - 70%, L - 30%. Hodnotenie predmetu je v súlade s klasifikačnou stupnicou určenou Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Osvojenie si teoretických základov chémie a analýzy OL. Pochopenie súvisu medzi štruktúrou OL a ich fyzikálno-chemickými vlastnosťami. Získanie vedomostí o zásadách bezpečnej manipulácie s OL. Nadobudnutie experimentálnych zručností pre analýzu neznámych OL a kvantitatívne stanovenia OL.

**Stručná osnova predmetu:**
Teoretické základy chémie a analýzy OL. CO, kovové karbonyly , halogénderiváty kyseliny uhličitej. Fosgén, difosgén, trifosgén. Halogénderiváty s prevažujúcim lakrymogénnym účinkom. Chlóracetofenón, brómbenzylkyanid. Otravné látky obsahujúce dusík. Kyanovodík, kyánhalogenidy. Nitrozlúčeniny a nitrózozlúčeniny. Chlórpikrín, fosgénoxím. Organické zlúčeniny síry. Bis-( 2-chlóretyl) sulfid. Otravné látky obsahujúce arzén. Arzenovodík, organické zlúčeniny arzénu. Lewisit. Organofosforové otravné látky. Sarín, soman, tabun. Praktické zásady analýzy OL. Zásady bezpečnosti pri práci s OL. Kvantitatívne stanovenie OL. Postup pri analýze neznámej OL. Laboratórne cvičenie v systematickej analýze OL. Stanovenie náhradných látok.

**Odporúčaná literatúra:**
1. TOMEČEK, I., MATOUŠEK, J.: Analýza bojových otravných látok. Bratislava: SVTL, 1963,
2. KURUCZ, J., SUŠKO, M.: Chemical Agents as Terrorist Weapons. Krakow, 2009 -152 s. ISBN 978-83-60837-37-5.
3. KURUCZ, J.: Teoretické základy analýzy OL- elektronické prednášky, FPV UMB, 2014.
4. NÝVLTOVÁ, Z. a kol.: Analýza organofosforečných OL. Chemické listy 93, 1999 .

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
150 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 78 hodín
samoštúdium: 72 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 87

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 91.95 | 6.9 | 0.0 | 0.0 | 1.15 | 0.0 | 0.0 |

**Vyučujúci:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-014 | **Názov predmetu:** Teória chemickej väzby |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 13 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 5.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:** KCH FPV/1d-che-001/15 a KFY FPV/1d-fyz-401/15

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Seminár: aktívna účasť na seminároch a úspešné absolvovanie záverečnej písomky s max. počtom bodov 30 (min. 65 %).
Úspešné vykonanie skúšky, písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosť odprednášaného učiva a učiva daného na samostatné štúdium.

**b) záverečné hodnotenie:**
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:**
Osvojenie si základných poznatkov o genéze kvantovo-mechanických predstáv o mikrosvete. Prehĺbenie poznatkov o podstate kvantovania fyzikálnych veličín a o podstate kovalentnej, iónovej, kovovej a koordinačnej väzby nástrojmi kvantovej chémie. Pochopenie súvisu medzi štruktúrou chemických látok a ich fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami. Prehĺbenie a overenie teoretických vedomostí pri riešení úloh a príkladoch.

**Stručná osnova predmetu:**
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.: Teória chemickej väzby. B. Bystrica : FPV UMB, 2013.
[2] MEDVEĎ, M., SKORŠEPA, M.: Úvod do teórie chemickej väzby. B. Bystrica : FPV UMB, 2006.
[3] MASAR, J., HOLBA, V.: Teória chemickej väzby. Bratislava : PriF, 1991.
[4] KOLOS, W.: Základy kvantové chémie bez použití matematiky. Praha : Academia, 1987.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**

120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín
samoštúdium: 81 hodín

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 91

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.98 | 17.58 | 10.99 | 18.68 | 24.18 | 0.0 | 6.59 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-012 | **Názov predmetu:** Toxikológia |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** AB (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 13 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 4.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Účasť na seminároch a vypracovanie seminárnej práce s max. počtom bodov 30 (min. 65 %).
Úspešné vykonanie skúšky: písomná časť skúšky min. 65 % a na ústnej skúške preukázať znalosti v rozsahu prednášaného učiva a učiva daného na samostatnú prácu.
Alternatívne:
Ukončenie všetkých aktivít v UMB e-kurze Toxikológia s max. počtom bodov 30 (min. 65 %).
Úspešné vykonanie písomnej skúšky formou online testu. Ústna skúška sa môže vykonať formou videohovoru.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečné hodnotenie (podiel skúšky a seminárov na známke): P - 70%, S - 30%.
Hodnotenie písomných prác (A-FX) bude realizované v súlade so Študijným poriadkom UMB

**Výsledky vzdelávania:**
Študent získa základné vedomostí o klasifikácii, expozícii, príjme, biotransformácii, mechanizme účinku a testovaní toxických látok. Bude schopný identifikovať vzťah medzi štruktúrou chemických látok a ich toxicitou. Aplikuje teoretické poznatky na praktické zostavovanie jednoduchých QSAR modelov a predikcie toxicity látok.

**Stručná osnova predmetu:**
Úvod k predmetu toxikológia ako samostatného vedného odboru. Všeobecná a špeciálna toxikológia. Interdisciplinárne vzťahy s chémiou, fyziológiou, biochémiou, medicínou. Experimentálna, klinická a priemyselná toxikológia. Vymedzenie pojmu xenobiotikum, jed, toxín, toxická látka rozdelenie podľa spôsobu ich účinku na organizmus. Interakcie chemických látok, synergizmus, antagonizmus. Klasifikácia. Hodnotenie toxicity látok. Prípustné dávky a limity. Expozícia a účinok toxických látok. Vzťah dávka – odpoveď. Štruktúra a toxicita. QSAR. Rozdeľovacie koeficienty a štruktúra látok. Acetylcholínesterázová inhibícia. Transformácie xenobiotík v organizme. Fáza I a II biotransformácie. Environmentálne biologické procesy a ekotoxikológia. Bioakumulácia a biodegradácia. Fytoremediácie. 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. Spôsoby účinku. Základná legislatíva

o ochrane pred účinkami karcinogénnych látok. Aktuálne legislatívne normy v toxikológii – Slovensko a EÚ.

**Odporúčaná literatúra:**

1. PATOČKA, J. a kol.: Vojenská toxikologie, Praha Grada, 2004
2. DURDIAK, J.: Toxické chemické látky a terorizmu. In: Zborník vojenskej akadémie. -Roč. 10, č.1 (2003), s. 59 - 66. ISSN 1335-0935.
3. DURDIAK, J.: Technologické havárie spojené s únikom TCHL, ako potenciálny zdroj kontaminácie ovzdušia a terénu. In: Zborník vedeckých prác Vojenskej leteckej akadémie gen. M. R. Štefánika , č. l (1998), s. 55-65.
4. FARGAŠOVÁ, A.: Environmentálna toxikológia a všeobecná ekotoxikológia. Bratislava,: Orman, 2008.
5. MANAHAN, E. S.: Toxicological chemistry and biochemistry. NY: CRC Press LLC, 2003.
6. HODGSON, E.: A textbook of modern toxicology. NY: Wiley-Interscience, 2004.
7. CROSBY, D.: Environmental toxicology and chemistry. Oxford : Oxford University Press, 1998.
8. MELICHERČÍK, M., MELICHERČÍKOVÁ, D.: Periodická sústava prvkov a ľudský organizmus. B. Bystrica : MC, 1994.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 39 hodín
samoštúdium: 66 hodín
príprava seminárnej práce: 15 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 103

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20.39 | 16.5 | 17.48 | 12.62 | 24.27 | 3.88 | 4.85 |

**Vyučujúci:** RNDr. Šimon Budzák, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 31.03.2020

**Schválil:** doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-505 | **Názov predmetu:** Tvorba záverečnej práce |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26
**Metóda štúdia:** prezenčná, kombinovaná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 5.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Absolvovanie záverečného testu min. na 65 %.

**b) záverečné hodnotenie:**
Absolvovanie záverečného testu min. na 65 %.

**Výsledky vzdelávania:**
Študent získa komplexný prehľad informácií nevyhnutných na vypracovanie a obhajobu záverečnej práce.

**Stručná osnova predmetu:**
Charakteristika záverečných prác, typy záverečných prác, podstata a význam záverečných prác s dôrazom na bakalársku prácu. Základné pojmy a definície súvisiace so záverečnými prácami. 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. 12/2011 o záverečných, rigoróznych a habilitačných prácach na UMB v B. Bystrici. Banská Bystrica : UMB, 2011.
[2] ĎURIŠ, M., KMEŤOVÁ, J., PAVLOVKIN, J.: Manuál na tvorbu záverečných a kvalifikačných prác. Banská Bystrica : FPV UMB, 2011. ISBN 978-80-557-0074-8
[3] KATUŠČÁK, D.: Ako písať záverečné a kvalifikačné práce. Bratislava : Enigma, 2008. ISBN 978-80-89132-45-4
[4] STN ISO 690: 1997 : Bibiografické odkazy. Bratislava : Vyd. SÚTN, 1998.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium: 64 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 143

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 48.95 | 22.38 | 13.29 | 7.69 | 4.2 | 2.8 | 0.7 |

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.09.2019

**Schválil:** doc. RNDr. Roman Alberty, CSc., doc. PaedDr. Zdenko Dobrík, PhD., doc. Ing. Marek Drimal, PhD., prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc., prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc., prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD., doc. PhDr. Eva Homolová, PhD., prof. PhDr. Soňa Kariková, PhD., doc. PaedDr. Miroslav Kmeť, PhD., doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., doc. PhDr. Marta Kováčová, PhD., prof. Ing. Ján Kurucz, PhD., doc. PaedDr. Julius Lomenčík, PhD., doc. RNDr. Pavol Michal, CSc., doc. PaedDr. Miroslav Nemec, PhD., doc. RNDr. Dagmar Popjaková, PhD., prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc., doc. Ing. Ľudovít Trajteľ, PhD., prof. PaedDr. Ivan Čillík, CSc., prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc., doc. PhDr. Juraj Šuch, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-201 | **Názov predmetu:** Základy forenzných vied |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 1.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
Záverečný písomný test a ústna skúška.
Hodnotenie písomného testu (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
Záverečný písomný test a ústna skúška.
Hodnotenie písomného testu (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Oboznámiť sa s predmetom , nadobudnúť teoretické vedomosti a získať praktické skúsenosti z aplikácie forenzných vied. Poskytnúť poznatky a informácie z praktického uplatňovania metodík vyšetrovania trestných činov. Získané vedomosti majú napomôcť vyhovujúcej orientácii v rámci analytického pristupovania k praktickej realizácii poznatkov z oblasti forenzných vied, so zameraním na profesijné požiadavky, ktoré na absolventov právna prax kladie.

**Stručná osnova predmetu:**
Základy forenzných vied, forenzná chémia, daktyloskopia, DNA analýza, trasológia, popis osoby a iné, technické metódy na identifikáciu vecí – mechanoskopia, balistika, metalografia, neidentifikačné skúmanie, forenzná psychológia. Uplatňovanie forenzných metód v kriminalistickej praxi.

**Odporúčaná literatúra:**
1. KYPTA, P.: Kriminalistické a kriminologické aspekty zločinnosti, Belianum : Banská Bystrica 2013.
2. ŠIMOVČEK, I. a kol.: Kriminalistika, 2. Vydanie. A. Čenek : Plzeň 2013.
3. BROWN, T.A.: Klonování genů a analýza DNA. Univerzita Palackého v Olomouci, 2007.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C, K): 26 hodín
samoštúdium: 94 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 238

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32.35 | 33.61 | 15.97 | 7.14 | 7.98 | 2.52 | 0.42 |

**Vyučujúci:** PharmDr. Jiří Zapletal

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-202 | **Názov predmetu:** Základy kriminalistiky |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 4

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 2.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie predmetu:**
2 priebežné písomné testy (max. 15 bodov), záverečný písomný test (20 bodov) a ústna skúška. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**b) záverečné hodnotenie:**
2 priebežné písomné testy (max. 15 bodov), záverečný písomný test (20 bodov) a ústna skúška. Hodnotenie písomných prác (A-FX) je v súlade so Študijným poriadkom UMB.

**Výsledky vzdelávania:**
Oboznámiť sa s predmetom , nadobudnúť teoretické vedomosti a získať informácie z praktickej kriminalistickej činnosti na mieste činu. Získané vedomosti majú napomôcť vyhovujúcej orientácii v rámci analytického pristupovania k realizácii nie len v trestno-právnych problematike ale aj vo sfére prírodovedeckého bádania so zameraním na profesijné požiadavky, ktoré prax kladie na absolventov forénznej chémie.

**Stručná osnova predmetu:**
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. a kol.: Kriminalistika, 2. Vydanie, Aleš Čenek s.r.o. : Plzeň 2013.
[2] ŠIMOVČEK, I. a kol.: Kriminalistika, Bratislava, IURA EDITION 2001.
[3] KYPTA, P.: Kriminalistické a kriminologické aspekty zločinnosti, Belianum : Banská Bystrica, 2013.
[4] RYBÁŘ, M. Základy kriminalistiky. Aleš Čenek s.r.o. : Plzeň, 2001.
[5] NEMEC, B. a kol.: Učebnice Kriminalistiky I.1, Praha, 1959.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**
slovenský

**Poznámky - časová záťaž študenta**
120 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín

samoštúdium: 94 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 152

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 30.92 | 32.24 | 15.79 | 9.87 | 4.61 | 2.63 | 3.95 |

**Vyučujúci:** plk. Ing. Jozef Solárik

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-401 | **Názov predmetu:** Základy trestného práva |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:** Prednáška / Cvičenie / Seminár / Laboratórne cvičenie
**Typ predmetu:** B (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia 26 / 0 / 0 / 0
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 3

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 2.

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie 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. Hodnotenie písomných prác (A-FX) bude realizované v súlade so Študijným poriadkom UMB

**b) záverečné hodnotenie:**
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. Hodnotenie písomných prác (A-FX) bude realizované v súlade so Študijným poriadkom UMB

**Výsledky vzdelávania:**
Systematické osvojenie si teoretických poznatkov nevyhnutných na dôkladnú orientáciu v oblasti trestného práva hmotného a procesného a následný nácvik modelových situácií v snahe docieliť aplikovanie získaných vedomostí v praktickej rovine. Získané vedomosti majú napomôcť vyhovujúcej orientácii v rámci analytického pristupovania k praktickej realizácii trestnoprávnych inštitútov v právnej praxi, so zameraním na profesné požiadavky, ktoré na absolventov právna prax kladie.

**Stručná osnova predmetu:**
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 podstát jednotlivých trestných činov osobitnej časti Trestného zákona a z Trestného poriadku.

**Odporúčaná literatúra:**

[1] Čentéš, J. a kol.: Trestný poriadok s komentárom, Poradca podnikateľa, 2006
[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.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
90 hodín, z toho:
kombinované štúdium (P, S, C/L, konzultácia): 26 hodín
samoštúdium: 64 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 110

| A | B | C | D | E | FX(0) | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 48.18 | 14.55 | 23.64 | 9.09 | 3.64 | 0.91 | 0.0 |

**Vyučujúci:** prof. JUDr. Jaroslav Klátik, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

**Vysoká škola:** Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

**Fakulta:** Fakulta prírodných vied

| **Kód predmetu:** 1d-che-206 | **Názov predmetu:** Štátna skúška Bakalárska práca s obhajobou |
|---|---|

**Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:**
**Forma výučby:**
**Typ predmetu:** A (A - povinný, B - povinne voliteľný, C - výberový)
**Odporúčaný rozsah výučby v hodinách:** za obdobie štúdia
**Metóda štúdia:** prezenčná

**Počet kreditov:** 10

**Odporúčaný semester/trimester štúdia:** 5., 6..

**Stupeň štúdia:** I.

**Podmieňujúce predmety:**

**Podmienky na absolvovanie 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 odpoveď 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:**
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:**
Štátna skúška pozostáva z obhajoby bakalárskej práce spojenej s kolokviálnou skúškou z prehľadu základných chemických disciplín a forenzných vied. Aktualizované tézy 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.

**Poznámky - časová záťaž študenta**
300 hodín, z toho:
Spracovanie bakalárskej práce: 200 hodín
Samoštúdium: 100 hodín

**Hodnotenie predmetov**
Celkový počet hodnotených študentov: 64

| A | B | C | D | E | FX(1) |
|---|---|---|---|---|---|
| 50.0 | 28.13 | 14.06 | 3.13 | 4.69 | 0.0 |

**Vyučujúci:**

**Dátum poslednej zmeny:** 25.08.2015

**Schválil:** prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.