

OBSAH

1. Akademická angličtina.....	3
2. Analytická chémia.....	5
3. Analytická chémia v praxi.....	7
4. Anorganická chémia.....	9
5. Bakalárska práca a jej obhajoba.....	11
6. Batériové a vodíkové technológie.....	13
7. Bezpečnostné predpisy v chémii.....	15
8. Bioanorganická chémia I.....	17
9. Biochémia.....	19
10. Biotechnológia.....	21
11. Chemické výpočty.....	23
12. Chémia - štátna skúška.....	25
13. Cvičenie pri mori.....	27
14. Environmentálna chémia.....	29
15. Fyzika I.....	31
16. Fyzikálna chémia.....	33
17. Informačné systémy v chémii II.....	35
18. Inštrumentálne praktikum.....	37
19. Komunikatívna gramatika v anglickom jazyku.....	39
20. Komunikatívna gramatika v nemeckom jazyku.....	41
21. Komunikatívne kompetencie v anglickom jazyku.....	43
22. Kurz prežitia-survival.....	45
23. Letný kurz-splav rieky Tisa.....	47
24. Manažment kvality a správna laboratórna prax.....	49
25. Matematika I pre chemikov.....	51
26. Metódy určovania štruktúry, spektrálne metódy.....	53
27. Nanotechnológie.....	55
28. Odborná stáž.....	57
29. Odborný anglický jazyk pre prírodné vedy.....	59
30. Organická chémia.....	61
31. Praktikum z analytickej chémie.....	63
32. Praktikum z anorganickej chémie.....	65
33. Praktikum z biochémie.....	67
34. Praktikum z fyzikálnej chémie.....	69
35. Praktikum z organickej chémie.....	71
36. Praktikum zo separačných metód.....	73
37. Priemyselná chémia.....	75
38. Priemyselná ekológia.....	77
39. Prístrojové laboratórne cvičenie v praxi.....	79
40. STN normy výrobkov chemického priemyslu.....	81
41. Semestrálny projekt z praxe I.....	83
42. Semestrálny projekt z praxe II.....	85
43. Separčné metódy.....	87
44. Teória elektrochemických procesov.....	89
45. Všeobecná chémia.....	91
46. Zelená analytická chémia a automatizácia.....	93
47. Základné metodiky v chemickom laboratóriu.....	95
48. Základy bioanalytickej chémie.....	97

49. Základy chemického inžinierstva.....	99
50. Základy chemických výrob.....	101
51. Základy farmaceutickej chémie.....	103
52. Základy mineralógie.....	105
53. Základy nanochémie.....	107
54. Úvod do chémie materiálov.....	109
55. ŠVK (vystúpenie).....	111
56. Športové aktivity I.....	112
57. Športové aktivity II.....	114
58. Športové aktivity III.....	116
59. Športové aktivity IV.....	118

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: CJP/PFAJAKA/07	Názov predmetu: Akademická angličtina
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktivita na seminári, odovzdané zadania, max. 2 absencie. 1 test (13.týždeň) bez možnosti opravy. Prezentácia na vybranú tému. Záverečné hodnotenie = priemer získaných hodnotení za test (50%), a prezentáciu (50%). Stupnica hodnotenia: A 93-100%, B 86-92%, C 79-85%, D 72-78%, E 65-71%, FX 64% a menej.	
Výsledky vzdelávania: Upevnenie jazykových zručností študentov - hovorenie, písanie, čítanie a počúvanie s porozumením, zvýšenie jazykovej kompetencie študentov - študenti si osvoja vybrané fonologické, lexikálne a syntaktické vedomosti, rozvoj pragmatickej kompetencie študentov - študenti dokážu efektívne využívať jazyk na dosiahnutie konkrétneho účelu, na úrovni B2 podľa SERR so zameraním na akademickú angličtinu.	
Stručná osnova predmetu: Formálna a neformálna angličtina Akademická angličtina a jej špecifiká Kľúčové slová (slovesá a podstatné mená) Spájacie slová v akademickom písaní, stavba odseku v odbornom texte, slovosled a topic sentence Slovtvorba v anglickom jazyku - predpony a prípony Abstrakt Vybrané otázky anglickej výslovnosti, špecifiká slovnej zásoby akademickej angličtiny. Vybrané funkcie jazyka potrebné pre odbornú komunikáciu (definovanie, klasifikovanie, vyjadrenie názoru, vyjadrovanie príčiny/následku, parafrázovanie).	
Odporúčaná literatúra: Seal B.: Academic Encounters, CUP, 2002 T. Armer :Cambridge English for Scientists, CUP 2011 M. McCarthy M., O'Dell F. - Academic Vocabulary in Use, CUP 2008 Zemach, D.E, Rumisek, L.A: Academic Writing, Macmillan 2005 Olsen, A. : Active Vocabulary, Pearson, 2013 www.bbclearningenglish.com Cambridge Academic Content Dictionary, CUP, 2009	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk na úrovni B2 podľa SERR.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 416					
A	B	C	D	E	FX
36.54	21.63	15.14	9.38	6.01	11.3
Vyučujúci: Mgr. Viktória Mária Slovenská					
Dátum poslednej zmeny: 11.09.2024					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ANCHU/21	Názov predmetu: Analytická chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. 3x písomná skúška z príkladov v rámci výpočtového cvičenia (3x33%, pre absolvovanie je potrebných minim. 50%). 2. Absolvovanie skúšky zloženej z 3 otázok (každá za 33%), pre úspešné absolvovanie skúšky treba dosiahnuť minim. 50%.	
Výsledky vzdelávania: Získať vedomosti o základoch, úlohách a cieľoch analytickej chémie a jej využití vo výskume a praxi.	
Stručná osnova predmetu: Predmet, ciele a klasifikácia metód analytickej chémie. Základné pojmy a postupy - odber, úprava vzoriek, príprava roztokov. Vyhodnotenie výsledkov analýz, chyby meraní. Typy chemických rovnováh (reakcií) a ich využitie v analytickej chémii - acidobázické, oxidačno-redukčné, komplexotvorné a zrážacie. Dôkazové reakcie kationtov a aniónov. Princípy a rozdelenie klasických metód kvantitatívnej ACH. Gravimetria. Odmerná analýza. Klasifikácia inštrumentálnych metód analytickej chémie. Princíp a aplikácia elektrochemických, optických a separačných metód. Metódy termickej analýzy.	
Odporúčaná literatúra: Z. Holzbecher a kol., Analytická chemie, SNTL/Alfa Praha 1987 D. Harvey, Modern Analytical Chemistry. McGraw Hill, Boston, 2000 J. Labuda a kol., Analytická chémia, STU, Bratislava 2014 T. Gondová a kol., Praktikum z analytickej chémie, PF UPJŠ Košice 1999 Y. Bazel a kol., Praktikum z analytickej chémie, PF UPJŠ, 2019	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 75					
A	B	C	D	E	FX
30.67	17.33	20.0	18.67	9.33	4.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Taťána Gondová, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 12.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/AnCHP/23	Názov predmetu: Analytická chémia v praxi
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na laboratórnych/výpočtových cvičeniach/seminároch (platí aj pre on-line formu výučby): Príslušný učiteľ, ktorý vedie cvičenie/seminár ospravedlní odôvodnenú neúčasť študenta (práceschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch cvičeniach/seminároch počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. 2. Aktivita na laboratórnych/výpočtových cvičeniach/seminároch: Prípravu študentov a ich aktivitu na cvičeniach/seminároch posudzuje vždy príslušný učiteľ, ktorý cvičenie/seminár vedie, v rámci svojej právomoci. Úspešne zvládnutie záverečnej písomky. 3. Vypracovanie 2 písomných заданий (alebo predmetového projektu), ktoré budú jednou z podmienok pre účasť na skúške. 4. Hodnotenie študijných výsledkov študenta v rámci štúdia predmetu sa uskutočňuje kombináciou priebežnej kontroly počas výučbovej časti semestra (50%) so skúškou počas skúškového obdobia (50%). Pozn.: Detailné podmienky sú každoročne aktualizované v rámci úložiska pre digitálne podporné materiály (LMS UPJŠ).	
Výsledky vzdelávania: Študent získa vedomosti o inštrumentácii v analytickej chémii, ktorá sa využíva v prevádzkových laboratóriách.	
Stručná osnova predmetu: Klasifikácia inštrumentálnych analytických metód využívaných v prevádzkových laboratóriách. Základné časti analytických prístrojov. Porovnanie rozsahu, presnosti, detekčného limitu, selektivity a ekonomických charakteristík analytických metód. Základné analytické postupy a techniky. Spektrálne metódy. Elektromagnetické žiarenie. Interakcia žiarenia s látkou. Analytický signál optických metód. Inštrumentácia spektrálnych metód. Základné časti prístrojov v spektrálnej analýze: optické prvky, zdroje žiarenia, monochromatory, detektory (schéma, princíp, základné charakteristiky, výhody a nevýhody). Molekulová spektrometria. Nefelometria a turbidimetria. Luminiscenčná analýza. Infračervená spektroskopia. Ramanová spektroskopia. Refraktometria. Atómové spektrálne metódy. Atómová absorbná spektroskopia. Atómová emisná spektrálna analýza. Atómová fluorescenčná spektrometria. Separačné a prekoncentračné metódy. Klasifikácia separačných metód. Chromatografické a nechromatografické separačné metódy. Základné	

charakteristiky separačných metód. Nechromatografické separačné metódy. Chromatografické metódy rozdelenia. Klasifikácia chromatografických metód. Elučné charakteristiky. Kvapalinová chromatografia. Plynová chromatografia. Superkritická fluidná chromatografia. Základné časti prístrojov v chromatografii. Elektroanalytické metódy. Základný princíp elektroanalytických metód a ich rozdelenie.

Odporúčaná literatúra:

1. Základná študijná literatúra:

Labuda a kol. Analytická chémia. ISBN: 9788022742429, Vydavateľstvo: STU Bratislava, Rok vydania: 2014, Počet strán: 671

2. Ďalšia študijná literatúra:

Christian G.D. Analytical Chemistry. John Wiley & Sons, Inc. New York – Chichester – Brisbane – Toronto – Singapore 1994.

Holtzclaw H.F., Jr., Robinson W.R. College Chemistry with Qualitative Analysis. D.C. Heath and Company 1988.

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

Predmet sa realizuje prezenčnou, alebo v prípade potreby dištančnou metódou s využitím nástroja MS Teams alebo BBB alebo kombinovanou metódou. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra a aktualizuje priebežne. Pre zvládnutie výpočtových cvičení je potrebná kalkulačka. Nie mobil!

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: prof. Mgr. Vasil' Andruch, DSc.

Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ACHU/21	Názov predmetu: Anorganická chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/VCHU/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomný test v polovici a na konci semestra. Test sa považuje za úspešne absolvovaný, ak študent získa aspoň 51% bodov. Na testy nadväzuje ústna skúška v skúškovom období. Podmienkou pripustenia k ústnej skúške je úspešné absolvovanie aspoň jedného z dvoch testov počas semestra. Očakávaná je aj povinná a aktívna účasť na seminároch.	
Výsledky vzdelávania: Získanie vedomostí o vlastnostiach a reaktivite prvkov a ich zlúčenín, periodicite ich vlastností a periodicite vlastností ich zlúčenín. Vedomosti o základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach prvkov a ich zlúčenín, reaktivite, ich príprave, výrobe a výskyte.	
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do systematickej anorganickej chémie, periodicita vlastností prvkov a zlúčenín. Prvky nekovových vlastností - Vodík a Vzácné plyny 2. Halogény 3. Kyslík a síra 4. Dusík a fosfor 5. Uhlík a kremík 6. Bór. Prvky kovových a polokovových vlastností (kovy, kovová väzba, zliatiny, polokovy 7. Alkalické kovy, berýlium, horčík a kovy alkalických zemín 8. Hliník, gálium, Indium a tálium, germánium cín olovo. 9. Arzén antimón a bizmut, selén, telúr a polónium 10. d - prvky. Skandium, ytrium, lantán a aktínium, Titán, zirkónium, a hafnium, 11. Vanád, niób a tantal, chróm, molybdén a volfrám, mangán, technécium a rénium 12. Železo, kobalt nikel, ľahké platínové kovy, ťažké platínové kovy. 13. Meď, striebro, zlato, zinok, kadmium a ortuť 14. Lantanoidy a aktinoidy).	
Odporúčaná literatúra: 1. P. Segľa a kol.: Anorganická chémia 2. diel – Vodík a prvky 16. až 18. skupiny, Slovenská chemická knižnica FCHPT v Bratislave, 2015. 2. P. Segľa a kol.: Anorganická chémia 3. diel – Prvky 13. až 15. skupiny, Slovenská chemická knižnica FCHPT v Bratislave, 2017.	

3. Gažo J a kol.: Všeobecná a anorganická chémia, Alfa, Bratislava 1978.
4. Greenwood N.N., Earnshaw A.: Chemie prvku I a II, Informatorium, Praha 1993.
5. Greenwood N.N., Earnshaw A.: Chemistry of the elements, Pergamon Press, New York 1984.
6. Atkins O., Overton T., Rourke J., Weller M., Armstrong F.: Inorganic Chemistry, University Press, Oxford, 2006.
7. V. Zeleňák, Interný učebný text, PF UPJŠ Košice, 2020.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

SK - slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 90

A	B	C	D	E	FX
31.11	30.0	24.44	7.78	6.67	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Vladimír Zeleňák, DrSc., prof. RNDr. Juraj Černák, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 07.02.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/BPO/21		Názov predmetu: Bakalárska práca a jej obhajoba			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: I.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Bakalárska práca je výsledkom vlastnej práce študenta. Nesmie vykazovať prvky akademického podvodu a musí spĺňať kritériá správnej výskumnej praxe definované v Rozhodnutí rektora č. 21/2021, ktorým sa stanovujú pravidlá posudzovania plagiátorstva na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese školenia a v procese obhajoby práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.					
Výsledky vzdelávania: Bakalárskou prácou študent preukáže zvládnutie základov teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetentností v súlade s deklarovaným profilom absolventa študijného programu, ako aj schopnosť aplikovať ich tvorivým spôsobom pri riešení vybraného problému študijného odboru. Bakalárska práca môže mať prvky kompilácie. Študent preukáže schopnosť samostatnej odbornej práce z obsahového, formálneho a etického hľadiska. Ďalšie podrobnosti o bakalárskej práci určuje Smernica č. 1 /2011 o základných náležitostiach záverečných prác a Študijný poriadok UPJŠ v Košiciach pre 1., 2. a spojený 1. a 2. stupeň.					
Stručná osnova predmetu: Ústna prezentácia výsledkov bakalárskej práce. Zodpovedanie otázok oponenta bakalárskej práce, prípadne členov štátnicovej komisie.					
Odporúčaná literatúra: Uvedená v schválenom zadaní záverečnej práce					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 27					
A	B	C	D	E	FX
88.89	11.11	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					

Dátum poslednej zmeny: 07.12.2021
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/BVT/21	Názov predmetu: Batériové a vodíkové technológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na seminároch (platí aj pre on-line formu výučby) a laboratórnych praktických cvičeniach. Študenti sú povinní sa zúčastňovať seminárov a laboratórnych praktických cvičení. Príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár ospravedlní odôvodnenú neúčasť študenta (práceschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch seminároch alebo laboratórnych cvičeniach počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu práceschopnosti), určí príslušný učiteľ študentovi náhradnú formu zvládnutia vymedzenej látky; 2. Aktivita na seminároch a laboratórnych praktických cvičeniach. Prípravu študentov a ich aktivitu na seminároch posudzuje vždy príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár alebo laboratórne cvičenie, v rámci svojej právomoci. 3. Skúška sa uskutočňuje spravidla ústnou formou, resp. v prípade obmedzení kontaktných foriem pedagogického procesu sa skúška uskutoční vhodnou dištančnou - elektronickou formou. 4. Na úspešné zvládnutie predmetu je potrebné preukázať zvládnutie požadovaného učiva aspoň na 51 %.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú vedomosti a potrebné zručnosti o batériových a vodíkových technológiách pre nízko-uhlíkové hospodárstvo.	
Stručná osnova predmetu: Opis primárnych a sekundárnych batérií a ich rola v energetickom systéme: rôzne typy batérií, koncepty popisujúce možnosti uskladnenia energie v batériách vzhľadom na vysokú energiu a vysoký výkon, ich klady a zápory. Ako môžeme ovplyvňovať činnosť batérie, napríklad vo vozidle alebo pri stacionárnom použití. Rôzne typy katódových a anódových materiálov, elektrolytov, aditív v batériách. Spojenie s ďalšími technológiami a vytváranie hybridných systémov (vodná energia, zotrvačníky, superkondenzátory, palivové články atď.). Výpočet kapacity, účinnosti, stavu nabitia, rýchlosť difúzie Li iónov a iných parametrov. Vodíkové technológie, termokatalyzovaná výroba vodíka z metánu, vodík ako nosič energie, prechod na nízko-uhlíkové hospodárstvo, vodíkové údolia, výroba vodíka, skladovanie a distribúcia vodíka, elektrolýza, palivový článok. Využitie vodíka ako úložisko energie, na pohon automobilov, pre priemysel, budovy a domácnosti. Princíp a typy elektrolyzérů.	

Princíp a typy palivových článkov.					
Odporúčaná literatúra: 1. Nanotechnológie II, R. Oriňáková, A. Oriňák, A. Straková Fedorková, PF UPJŠ, 2015 2. Nanotechnológie, A. Oriňák, R. Oriňáková, A. Fedorková, PF UPJŠ, 2012 3. Modern Batteries, C. Vincent & B. Scrosati, Butterworth-Heinemann, 2nd Edition, 1997 4. Lithium Ion Batteries: Fundamentals and Performance, M. Wakihara, O. Yamamoto (Eds.), John Wiley & Sons, 2008. 5. Introduction to Hydrogen Technology, 2nd Edition, K. S. V. Santhanam, Roman J. Press, Massoud J. Miri, Alla V. Bailey, Gerald A. Takacs; ISBN: 978-1-119-26557-3, September 2017					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk.					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo v prípade potreby dištančne s využitím nástroja bbb alebo MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Renáta Oriňáková, DrSc., prof. RNDr. Andrej Oriňák, PhD., doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková, PhD., RNDr. Ivana Šišoláková, PhD., univerzitná docentka					
Dátum poslednej zmeny: 25.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/BPR/23	Názov predmetu: Bezpečnostné predpisy v chémii
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 0 Za obdobie štúdia: 28 / 0 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotenie predmetu sa uskutočňuje kombináciou priebežnej kontroly počas výučbovej časti semestra so skúškou počas skúškového obdobia. Účasť na cvičeniach (seminároch) (aj v prípade on-line formy výučby). Vypracovanie min. 5 prezentácii na zadané témy (50 b). Písomný test(50 b). Spolu za prezentácie a písomný test 100 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Získanie vedomostí v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na chemických pracoviskách, najmä v chemických laboratóriách. Získanie vedomostí o legislatíve BOZP a príslušných zákonoch, nariadeniach a vyhláškach o zaobchádzaní s chemickými látkami.	
Stručná osnova predmetu: Základná legislatíva SR pre chemické látky. Nariadenia EP a Rady č. 1907/2006 (REACH). Nariadenie EP a Rady (ES) č. 1272/2008 (CLP). Zákon o chemických látkach a chemických zmesiach. Balenie a označovanie nebezpečných chemických látok a zmesí – vyhláška o hodnotení nebezpečných vlastností chemických látok a chemických zmesí a balení a označovaní nebezpečných chemických zmesí. Zaobchádzanie s nebezpečnými chemickými látkami a prípravkami. Karta bezpečnostných údajov. Bezpečnostné opatrenia v prevencii závažných havárií, havarijný plán. Ostatné zákony súvisiace s chemickými látkami, zmesami a bezpečnosťou pri práci s nimi.	
Odporúčaná literatúra: Aktuálna zbierka zákonov SR.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne. Prednášky sú dostupné aj v LMS UPJŠ.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Rastislav Serbin, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/BAC1/04	Názov predmetu: Bioanorganická chémia I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Teoretické zvládnutie obsahu prednášok a povinné absolvovanie seminárov v plnom rozsahu v zmysle študijného poriadku. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba a samoštúdium odporúčanej doplňujúcej literatúry - 2 kredity, vypracovanie ppt projektov - 2 kredity, príprava na skúšku – 1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je úspešné absolvovanie ústnej skúšky a vypracovanie ppt prezentácie v zadanom rozsahu. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní prednášok a samoštúdia preukáže primerané zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je definovaný stručným obsahom predmetu a odporúčanou literatúrou. Získa a samoštúdiom si prehĺbi vedomosti o štruktúre, význame a funkcii biokovov v živých organizmoch, vrátane biominerálov a nových biomateriáloch využívaných v praxi.	
Stručná osnova predmetu: Biokovy (makroelementy, mikroelementy) - ich mobilizácia, transport, uskladňovanie. Biomineralizácia a biominerály – základné princípy, funkcie endoskeletov a exoskeletov. Základné anorganické substráty, biokoordinačné zlúčeniny – základné štruktúrne a funkčné korelácie. Metaloenzyémy a v proteíny aktivované kovmi. Biokatalyzátory pre prenos kyslíka a elimináciu reaktívnych foriem kyslíka. Štruktúra a funkcia metaloenzýmov v geochemickom cykle dusíka, vo fotosystémoch I a II počas fotosyntézy, v komplexoch dýchacieho reťazca. Hydrolázy a lyázy na báze metaloenzýmov. Makroelementy a ich homeostáza. Bioanorganická chémia v praxi - v medicíne, farmácii, poľnohospodárstve, životnom prostredí, v minerálnych biotechnológiách a iných oblastiach.	
Odporúčaná literatúra: Ivano Bertini, Harry B. Gray, Edward I. Stiefel, Joan Selverstone Valentine, Biological Inorganic Chemistry, University Science Books, Melville USA, 2007, ISBN 978-1-938787-96-6 Shriver D. F., Atkins P. W., Overton T. L., Rourke J.P., Weller M.T., Armstrong F.A.: Shriver & Atkins. Inorganic Chemistry. Oxford University Press, Oxford 2006. Kaim W., Schwederski B.: Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life. Wiley, Chichester 1998.	

Wilkins P. C., Wilkins R. G.: Inorganic Chemistry in Biology. OCP, Oxford 1997. Reháková, M.: Bioanorganická chémia I, UPJŠ, Košice 2007 Prednášky					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne. Prednášky sú dostupné aj v LMS UPJŠ.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 376					
A	B	C	D	E	FX
42.02	27.39	19.15	5.85	5.32	0.27
Vyučujúci: prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D.					
Dátum poslednej zmeny: 28.10.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/BCHU/21	Názov predmetu: Biochémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/VCHU/10 alebo ÚCHV/VCHU/15 alebo ÚCHV/VACH/10 alebo ÚCHV/VCHU/14	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie skúšky, ktorá pozostáva z dvoch častí: (i) písomnej a (ii) ústnej časti. Študent absolvuje skúšku ak z písomnej časti získa aspoň 60% bodov a zároveň v ústnej časti adekvátne zodpovie kladené otázky.	
Výsledky vzdelávania: Získať vedomosti o: (i) základných stavebných prvkoch biomakromolekúl (proteíny, DNA, RNA, tuky a cukry) a ich vlastnostiach, (ii) základných biochemických procesoch odohrávajúcich sa v živých organizmoch, (iii) spôsobe produkcie a využitia energie v bunkách.	
Stručná osnova predmetu: 1. Štruktúra a funkcia proteínov, štúdium proteínov. 2. DNA a RNA, a tok genetickej informácie, štúdium génov. 3. Enzýmy: základne vlastnosti a kinetika, katalytické a regulačné stratégie. 4. Sacharidy (monosacharidy, disacharidy, polysacharidy – funkcie a vlastnosti). 5. Lipidy a bunkové membrány, membránové kanály a pumpy. 6. Metabolizmus: Základné koncepty a design, signálno-transdukčné dráhy. 7. Glykolýza a glukoneogenéza, metabolizmus glykogénu. 8. Citrátový cyklus a glyoxylátový cyklus. 9. Oxidačná fosforylácia, reakcie svetelnej fázy fotosyntézy. 10. Calvinov cyklus a pentózový cyklus. 11. Metabolizmus mastných kyselín a močovinový cyklus. 12. DNA replikácia, transkripcia (RNA syntéza). 13. Syntéza a degradácia proténov, integrácia metabolizmu.	
Odporúčaná literatúra: Škárka: Biochémia. Alfa, 1992 a prípadne novšie vydania. Voet a Voetová: Biochemie. Victoria Publishing, Praha, 1994 a prípadne novšie vydania. Stryer, L.: Biochemistry, W.H. Freeman and Company, New York, 2018 a prípadne novšie vydania.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

SK - slovenský					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo v prípade potreby dištančne s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 85					
A	B	C	D	E	FX
28.24	12.94	14.12	22.35	20.0	2.35
Vyučujúci: prof. RNDr. Erik Sedlák, DrSc., RNDr. Nataša Tomášková, PhD., prof. RNDr. Mária Kožurková, CSc., Mgr. Mária Tomková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 14.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/BTC/04		Názov predmetu: Biotechnológia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: I.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomný test, z ktorého musí študent získať najmenej 51 %.					
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú znalosti o základných biotechnologických procesoch a ich aplikáciách v poľnohospodárstve, priemysle, čistení životného prostredia, výrobe potravín a liečiv.					
Stručná osnova predmetu: Charakterizácia biotechnológie. Metódy kultivácie a uchovávanía mikroorganizmov. Zloženie, príprava a sterilizácia živných pôd. Klasifikácia bioreaktorov. Bioplyn. Biotechnologické čistenie odpadov. Význam sacharidov a lipidov produkovaných mikroorganizmami. Aeróbná a anaeróbná fermentácia. Biotechnologická príprava alkoholov, organických kyselín a rozpúšťadiel. Izolácia a použitie aminokyselín. Výroba droždia, vitamínu C a antibiotík.					
Odporúčaná literatúra: Z. Vodrážka: Biotechnologie, Academia Praha, 1992. B. Sykita: Biotechnologie pro farmaceuty, FaF UK Praha, 1984. E.M.T. El-Mansi et al, Fermentation microbiology and biotechnology,second edition, 2007. Y.H. Hui, Food biochemistry & food processing, Blackwell Publishing 2006. J.E. Smith, Biotechnology, Cambridge university press 2009.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo v prípade potreby dištančne s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 166					
A	B	C	D	E	FX
34.34	28.31	22.89	10.84	3.01	0.6
Vyučujúci: RNDr. Danica Sabolová, PhD., univerzitná docentka					

Dátum poslednej zmeny: 11.01.2022
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/CHV1/99	Názov predmetu: Chemické výpočty
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné zvládnutie dvoch písomných testov v polovici a na konci semestra. Za úspešné zvládnutie testu sa považuje minimálne 50% bodov. Presné termíny budú určené po vzájomnej konzultácii vyučujúceho so študentmi. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (100-91%), B (90-81%), C (80-71%), D (70-61%), E (60-51%), Fx (50-0%).	
Výsledky vzdelávania: Naučiť študentov počítať príklady potrebné pri látkových bilanciách v sústavách bez, ako aj s chemickými dejmi a príklady zahrňujúce chemické rovnováhy.	
Stručná osnova predmetu: Vyjadrenie množstva čistej látky, vyjadrenie zloženia sústav. Stechiometrický vzorec. Látkové bilancie pri príprave, zriedňovaní a zmiešavaní roztokov a pri rozdeľovaní zmesí látok. Látkové bilancie pri kombinovaných dejoch. Rovnice chemických reakcií a látkové bilancie v sústavách s chemickými dejmi. Protolytické rovnováhy a výpočet pH. Súčin rozpustnosti a rozpustnosť.	
Odporúčaná literatúra: Potočník I.: Chemické výpočty vo všeobecnej a anorganickej chémii (skriptum), PF UPJŠ, Košice, 2006. https://unibook.upjs.sk/sk/chemia/843-chemicke-vypocty-vo-vseobecnej-a-anorganickej-chemii Ľubovoľné chemické laboratórne tabuľky.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne, alebo v prípade potreby dištančne s využitím online platformy Big Blue Button (BBB). Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra a aktualizuje priebežne.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 1727					
A	B	C	D	E	FX
25.94	18.93	22.12	19.8	11.93	1.27
Vyučujúci: RNDr. Martin Vavra, PhD., doc. RNDr. Miroslav Almáši, PhD., Mgr. Nikolas Király, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 15.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/CHŠS/23	Názov predmetu: Chémia - štátna skúška
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/VCHU/14 a ÚCHV/PLCV/23 a ÚCHV/OST/23 a ÚCHV/AANCH/03 a ÚCHV/OCHU/21 a ÚCHV/FCHU/10 a ÚCHV/ACHU/21 a ÚCHV/BCHU/21 a ÚCHV/ZCVU/04	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 172 kreditov v požadovanej skladbe	
Výsledky vzdelávania: Overenie získaných kompetencií študenta v súlade s profilom absolventa.	
Stručná osnova predmetu: Analytická chémia. Analytická chémia, základné pojmy. Kvalitatívna a kvantitatívna analýza. Skupinové, selektívne a špecifické reakcie. Princíp a využitie vážkovej analýzy. Odmerná analýza. Inštrumentálne analytické metódy. Klasifikácia, základné pojmy a terminológia. UV-VIS spektrofotometria. Luminiscenčná analýza. Infračervená a Ramanova spektroskopia. Atómová absorbčná a atómová emisná spektroskopia. Hmotnostná spektroskopia. Potenciometria. Elektrogravimetrické metódy. Konduktometria. Coulometria. Voltampérometria. Polarografia. Separačné a predkoncentračné metódy. Anorganická chémia. Predmet anorganickej chémie. Názvoslovie anorganických zlúčenín. Reakcie anorganických zlúčenín. Prehľad o vlastnostiach nekovových prvkov a o ich zlúčeninách: trendy vlastností po skupinách a periódach. Kovy a zliatiny. Prehľad o všeobecných vlastnostiach kovov a polokovov a o ich zlúčeninách. Všeobecné vlastnosti prechodných prvkov a ich zlúčenín s dôrazom na prvky prvej prechodovej série. Vnútorne prechodné prvky. Kovy a polokovy p-bloku, ich vlastnosti. Biochémia. Bunka. Proteíny – primárna, sekundárna, terciárna a kvartérna štruktúra proteínov. Enzýmy – štruktúra a podstata enzýmovej katalýzy. Enzýmová aktivita – efekt pH a teploty na enzýmovú aktivitu. Regulácia enzýmovej aktivity. Nukleové kyseliny – štruktúra a funkcia. Mechanizmus replikácie, transkripcie a translácie DNA. Metódy génového inžinierstva. Metabolické procesy. Glykolýza, Glukoneogenéza, Citrátový cyklus, Oxidačná fosforylácia, Dýchací reťazec, Fotosyntéza, Metabolizmus mastných kyselín, Metabolizmus aminokyselín, Močovinový cyklus. Fyzikálna chémia.	

Princípy reakčnej kinetiky, rýchlosť reakcie, poriadok a molekularita, rýchlostná konštanta. Kinetická klasifikácia reakcií. Termodynamicky a kineticky kontrolované reakcie. Katalýza. Chemická termodynamika. Reakčné teplo. Entropia. Termochemické zákony. Aktivačná Gibbsova energia. Chemická rovnováha, rovnovážna konštanta, afinita a štandardná afinita, vplyv teploty, tlaku a zloženia na rovnováhu. Fázové rovnováhy.

Organická chémia.

Vývoj, predmet a rozdelenie organickej chémie. Názvoslovie organických zlúčenín Klasifikácia organických reakcií a reakčné intermediáty. Mezomérny a indukčný efekt. Konfigurácia (geometrická izoméria) a konformácia (alkánov, cykloalkánov). Optická izoméria (enantioméry a diastereoizoméry). Elektrofílné a nukleofílné činidlá. Väzby v organických zlúčeninách (indukčný a mezomerný efekt, hyperkonjugácia). Kyseliny a zásady v organickej chémii.

Odporúčaná literatúra:

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci:

Dátum poslednej zmeny: 19.12.2023

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/ÚTVŠ/ CM/13	Názov predmetu: Cvičenie pri mori
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ukončenie: Absolvovanie Podmienky úspešného absolvovania - aktívna účasť na kurze v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho, - úspešné absolvovanie praktickej časti - aerobik, cvičenie vo vode, joga, pilates a iné.	
Výsledky vzdelávania: Obsahový štandard Študent preukáže zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je obsahovo daný sylabom predmetu a povinnou literatúrou. Výkonový štandard Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je po absolvovaní predmetu schopný: - ovládať základné kroky aerobiku a základy zdravotných cvičení, - neverbálne a verbálne komunikovať s klientmi počas cvičenia, - organizovať a riadiť proces zameraný na oblasť pohybovej rekreácie vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: 1. Zásady cvičení - nízky aerobik, vysoký aerobik, základné kroky a cuing 2. Zásady cvičení aqua fitness 3. Zásady cvičení Pilates 4. Zdravotné cvičenia 5. Posilňovanie s vlastnou váhou, s náčiním. 6. Plávanie 7. Uvoľňovacie jogové cvičenia 8. Power joga 9. Jogová relaxácia 10. Záverečné hodnotenie Študenti môžu využiť okolie na rôzne športy ponúkané danou destináciou – plávanie, rafting, volejbal, futbal, stolný tenis, tenis, resp. iné, predovšetkým vodné športy.	
Odporúčaná literatúra:	

1. BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga. Praha: Grada. 167 s.
2. ČECHOVSKÁ, I., MILEROVÁ, H., NOVOTNÁ, V. Aqua-fitness. Praha: Grada. 136 s.
3. EVANS, M., HUDSON, J., TUCKER, P. 2001. Umění harmonie: meditace, jóga, tai-či, strečink. 192 s.
4. JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. 209 s.
5. KOVAŘÍKOVÁ, K. 2017. Aerobik a fitness. Karolium, 130 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 62

abs	n
9.68	90.32

Vyučujúci: Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 29.03.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Mařarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach							
Fakulta: Prírodovedecká fakulta							
Kód predmetu: ÚCHV/EECH/03		Názov predmetu: Environmentálna chémia					
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná							
Počet ECTS kreditov: 5							
Odporúčaný semester/trimester štúdia:							
Stupeň štúdia: I., II.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: Riešenie reálnych problémov ochrany životného prostredia. Skúška.							
Výsledky vzdelávania: Poskytnutie základných princípov a znalostí environmentálnej chémie.							
Stručná osnova predmetu: Predmet environmentálnej chémie.Cykly látok na Zemi. Geochemické cykly. Cyklus uhlíka, dusíka, síry a fosforu.Kovy v životnom prostredí, špeciálne cykly. Zloženie atmosféry a jej funkcia.Fyzikálno-chemické procesy v atmosfére. Fotochémia v atmosfére. Polutanty v atmosfére a skleníkový efekt.Modely skleníkového efektu. Princípy kontroly kvality ovzdušia. Energetická bilancia Zeme. Vodné prostredie a monitorované polutanty. Princípy a postupy prípravy pitnej vody. Klasifikácia polutantov a spôsoby ich eliminácie. Čistenie odpadných vôd. Využitie analytických metód v environmentálnej chémii. Monitoring životného prostredia.Základné princípy funkcie a analýzy pôdy. Biogeochemické procesy. Kyslý dážď a kovové ióny v pôde.Environmentálna chémia vybraných xenobiotík .Environmentálna analýza , stratégia a koncepty.							
Odporúčaná literatúra: 1. G. Schwedt: The Essential Guide to Environmental Chemistry, Wiley and Sons, London 2001 2. R.N. Reeve, J.D. Barnes: General Environmental Chemistry, Wiley, London 1994							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 119							
A	B	C	D	E	FX	N	P
49.58	19.33	16.81	2.52	3.36	0.0	0.0	8.4
Vyučujúci: doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 07.11.2022							

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Mařarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚFV/CHF1a/22	Názov predmetu: Fyzika I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre úspešné absolvovanie predmetu musí študent preukázať dostatočné vedomosti z mechaniky, molekulovej fyziky a termodynamiky. Kreditové hodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: 1 kredity: priama výučba na prednáškach a numerických cvičeniach, samoštúdium odporúčanej literatúry, plnenie domácich заданий 2 kredity: úspešné zvládnutie numerických cvičení a získanie hodnotenia A-E z dvoch numerických písomiek v 6-tom a 13-tom týždni semestra 2 kredity: získanie hodnotenia A-E z dvoch teoretických písomiek v 6-tom a 13-tom týždni semestra a hodnotenie za ústnu skúšku.	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní prednášok a numerických cvičení a po úspešnom absolvovaní záverečnej skúšky preukáže primerané zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je definovaný stručným obsahom predmetu a odporúčanou literatúrou. Výsledkom vzdelávania je: a) Doplnenie a zosumarizovanie znalostí z mechaniky, molekulovej fyziky a termodynamiky. b) Naučí sa aplikovať zvládnuté učivo na numerické riešenie príslušných fyzikálnych problémov a úloh. c) Vytvára potrebnú terminologickú a vedomostnú bázu pre zvládnutie nadväzujúcich predmetov.	
Stručná osnova predmetu: Mechanika hmotného bodu. Kinematika, dráha rýchlosť zrýchlenie. Pohyb v gravitačnom poli. Dynamika hmotného bodu: Newtonove pohybové zákony. Hybnosť moment hybnosti. Impulz sily, práca sily. Newtonov gravitačný zákon. Práca a mechanická energia. Mechanika sústavy hmotných bodov. I. a II. veta impulzová. Veta o pohybe ťažiska. Otáčavý pohyb hmotného bodu. Moment zotrvačnosti. Hydrostatika a hydrodynamika tekutín. Pascalov zákon, Bernoulliho rovnica, základná rovnica hydrostatiky. Ustálené prúdenie kvapaliny. Kinetická teória plynov. Práca plynu. Tepelná kapacita. Mayerova rovnica. Adiabatický dej. Stavová rovnica. Teplo a teplota. I. veta termodynamická, II. veta termodynamická, III. veta termodynamická. Entropia. Šírenie tepla.	
Odporúčaná literatúra: 1. Halliday D., Resnick R., Walker J.: Fyzika, VUTUM Brno, 2000.	

2. Krempasky J.: Fyzika, Veda Bratislava, 1982. 3. Hajko V., Daniel - Szabó J.: Základy fyziky, Veda, Bratislava 1983. 4. Horák Z., Krupka F.: Fyzika, SNTL a Alfa, Praha 1981. 5. Hajko V. a kol: Fyzika v príkladoch, Alfa, Bratislava 1983.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne s využitím nástroja MS Teams alebo BBB. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne. Prednášky sú dostupné aj v LMS UPJŠ. Predmet CHF1a/22 bol do roku 2021/2022 vyučovaný pod skratkou CHF1a/03, preto je k aktuálnemu predmetu vedený 0 počet študentov.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 51					
A	B	C	D	E	FX
17.65	31.37	17.65	25.49	7.84	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Adriana Zeleňáková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 30.09.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/FCHU/10	Názov predmetu: Fyzikálna chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 2 Za obdobie štúdia: 42 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/VCHU/14 alebo ÚCHV/VCHU/10 alebo ÚCHV/VACH/10 alebo ÚCHV/VCHU/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na seminároch. Dva priebežné testy z výpočtových cvičení, každé z nich musí byť zvládnuté s hodnotením A-E. V prípade dištančného štúdia je potrebné vypracovať 2 zadania, každé z nich musí byť zvládnuté na 80 %. Skúška, zvládnutie troch tematických okruhov predmetu (termodynamika, elektrochémia, kinetika).	
Výsledky vzdelávania: Osvojenie si základov fyzikálnej chémie v rámci kapitol: termodynamika, fázové rovnováhy, chemické rovnováhy, elektrochémia, chemická kinetika.	
Stručná osnova predmetu: Základy termodynamiky, termochémia, chemická rovnováha. Fázové rovnováhy a diagramy, zákony pre ideálny plyn a reálne plyny, kvapaliny. Roztoky, roztoky elektrolytov. Elektrochémia: ionika a elektrodika. Elektródy a elektrochemické zdroje prúdu, korózia. Chemická kinetika, katalýza. Adsorpcia.	
Odporúčaná literatúra: P.W. Atkins: Fyzikálna chémia 1. až 3. diel, STU Bratislava 1999 V. Kellő, A. Tkáč: Fyzikálna chémia, ALFA, Bratislava 1969 O. Fischer a kol.: Fyzikálna chémia, SPN, Bratislava 1989 W.J. Moore: Fyzikální chemie, SNTL, Praha 1979, 1981 T. Engel, P. Reid: Physical Chemistry, Pearson Educat. Inc., San Francisco 2006 R. Brdička, J. Dvořák: Základy fyzikální chemie, Academia, Praha 1977 M. Gálová, M. Brutovský, D. Kladeková, F. Kaľavský: Výpočty z fyzikálnej chémie, Vysokoškolské učebné texty PF UPJŠ, Košice 1999 J.M. Lisý, L. Valko: Příklady a úlohy z fyzikálnej chémie, ALFA, Bratislava 1979 J.M. Lisý: Fyzikálna chémia II (príklady z chem. kinetiky), Vysokoškolské učebné texty Chem.–tech. fakulty SVŠT, Bratislava 1985	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský	

Poznámky:

Výučba sa realizuje prezenčne. V prípade potreby dištančnej formy budú prednášky prebiehať online, s využitím nástroja BigBlueButton (<https://bbb.science.upjs.sk/>). Ďalšie podmienky budú upresnené vyučujúcim.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 324

A	B	C	D	E	FX
32.72	19.75	14.2	17.9	12.35	3.09

Vyučujúci: RNDr. Ján Macko, PhD., RNDr. Ivana Šišoláková, PhD., univerzitná docentka

Dátum poslednej zmeny: 24.11.2021

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ISCH1b/03	Názov predmetu: Informačné systémy v chémii II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 / 2 Za obdobie štúdia: 14 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/ISC1a/03 alebo ÚCHV/ISC1a/00 alebo ÚCHV/ISVTC/14	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné zvládnutie pokročilého vyhľadávania v elektronických informačných zdrojoch dostupných v rámci licencovaného prístupu Univerzitnej knižnice. Vypracovanie stanovených úloh s využitím scientometrických databáz Scopus a/alebo Web of Science (2 zadania). Vypracovanie úloh v rámci možnosti databázy ChemSpider, Protein data bank, kryštalografických a spektrálnych databáz (4 zadania), prípadne iných dostupných faktografických databáz. Vypracovanie a prezentácia projektu s využitím informačných zdrojov odborných ako aj populárno-naučných. Podmienkou absolvovania predmetu je aktívna práca počas výučby a odovzdanie všetkých заданий. Hodnotenie študenta sa určí na základe úrovne odovzdaných заданий. Na absolvovanie predmetu je potrebné získať minimálne 51% bodov z celkového počtu bodov v rámci všetkých odovzdaných заданий. Percentuálne hodnotenie: 100 - 91% (A), 90 - 81% (B), 80 - 71% (C), 70 - 61% (D), 60 - 51% (E), 50% a menej FX. Skúšajúci môže rozšíriť hodnotenie aj o ústny/písomný test. Študent môže vynechať maximálne jedno cvičenie.	
Výsledky vzdelávania: Študent disponuje schopnosťami potrebnými pri vyhľadávaní, triedení a spracovaní odborných informácií v databázach, ako napr. Web of Science, Cambridge structural database.... Získané vedomosti a zručnosti by im mali umožniť samostatne využívať špecializované informačné zdroje pre prípravu bakalárskych prác, projektov, diplomových prác a pod..	
Stručná osnova predmetu: Science Citation Index (Web of Science). Dôležité vedecké a chemické portály na internete (ChemWeb, Scopus, ..). Prezentácie chem. dát v elektronickej forme. Chemické informácie a webové aplikácie. Faktografické databázy - ChemSpider, PubChem, ... Štrukturálne databázy - CSD, PDB, ...Prezentácia seminárnej práce.	
Odporúčaná literatúra: 1. Ash J.E.: Communication storage and retrieval of chemical information, Clichester Ellis Ylorwood 1985 2. Gasteiger J.(Editor), Engel T.(Editor): Chemoinformatics : A Textbook. John Wiley & Sons, 2004, ISBN 3-527-30681-1 3. Internet resources	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk a anglický jazyk					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne, v prípade potreby dištančne s využitím nástroja BigBlueButton alebo MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 110					
A	B	C	D	E	FX
99.09	0.0	0.0	0.0	0.91	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ivan Potočný, PhD., doc. RNDr. Ladislav Janovec, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 11.08.2022					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/IP/23	Názov predmetu: Inštrumentálne praktikum
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 0 / 6 Za obdobie štúdia: 0 / 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie základných praktických zručností a znalostí súvisiacich s prácou s prístrojmi používanými v rôznych chemických disciplínach, ktoré sa používajú vo výskumných laboratóriách Ústavu chemických vied. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba 3 kredity, vypracovanie protokolu - 2 kredity, príprava na test a hodnotenie -1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie všetkých praktických cvičení v zmysle študijného poriadku, odovzdanie všetkých protokolov a 50% bodového hodnotenia z každého testu. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní praktických cvičení bude ovládať princípy laboratórnych prístrojov používaných v laboratóriách UCHV, poznať správne postupy ich nastavovania a samotného merania ako aj spôsoby vyhodnotenia nameraných dát.	
Stručná osnova predmetu: Princíp a práca s IR, UV-VIS spektrofotometrom a s titrátorom pri štúdiu a analýze anorganických materiálov. Princíp a práca s polarimetrom – merania špecifickej otáčavosti chirálnych látok, princíp a využitie mikrovlnného reaktora v organickej syntéze. Princíp a práca s HPLC – možnosť delenia enantiomérov. Využitie potenciometrie (pH meter), polyakrylamidovej gélovej elektroforézy (SDS PAGE) a optických spektrofotometrických metód pri analýze a štúdiu biomakromolekúl. Princíp a práca s konduktometrom, voltmetrom, ampérmetrom, coulometrom, galvanickým a elektrolytickým článkom pri štúdiu a stanovení základných fyzikálno-chemických veličín chemických sústav	
Odporúčaná literatúra: Miroslav Alnáši, Zuzana Vargová, Vladimír Zeleňák, Mária Ganajová, Pokročilé praktikum z anorganickej, koordinačnej a bioanorganickej chémie, UPJŠ, Košice, 2017 https://manualzz.com/doc/23591255/p-2000-polarimeter Jennifer M. Kremsner, Alexander Stadler, A Chemist's Guide to Microwave synthesis, Basics, Equipment, Application Examples, Published by Anton Paar GmbH, printed in Austria, 3rd Edition, January 2018, ISBN 978-3-200-05315-1	

Markus Michaelis, Alexander Stadler, A Chemist's Guide to Sample Preparation, Basics of Microwave-assisted Acid Digestion in a Nutshell – How to Get started with anton Paar instrumentation, Published by Anton Paar GmbH, printed in EU, 2nd Edition, August 2021, ISBN 978-3-200-07425-5

Susan R. Mikkelsen, Eduardo Cortón, Bioanalytical Chemistry, Second Edition, Wiley, 2016.

Víglaský Viktor, Krafcikova Petra, Erika Demkovičová, Pokročilé praktikum z biochémie a molekulovej biológie, 2017, online prístup“ <https://unibook.upjs.sk/sk/prirodne-vedy/886-pokrocile-praktikum-z-biochemie-a-molekulovej-biologie>

Andrea Morovská Turoňová, Renáta Oriňaková, František Kaľavský, Praktické cvičenia z fyzikálnej chémie, UPJŠ, Košice, 2020;

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Poznámky:

Výučba sa realizuje prezenčne v praktickom laboratóriu.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

abs	n
0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Almáši, PhD., Mgr. Michaela Rendošová, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Slávka Hamul'aková, PhD., univerzitná docentka, prof. RNDr. Renáta Oriňaková, DrSc., doc. RNDr. Viktor Víglaský, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: CJP/PFAJGA/07	Názov predmetu: Komunikatívna gramatika v anglickom jazyku
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na seminári (max 2 absencie - prezenčná výuka), plnenie zadaní v stanovených termínoch. Test na konci semestra bez možnosti opravy, ústna prezentácia týkajúca sa študijného odboru. Hodnotenie = priemer výsledku testu a prezentácie. Stupnica hodnotenia: A 93-100%, B 86-92%, C 79-85%, D 72-78%, E 65-71%, FX 64% a menej	
Výsledky vzdelávania: Rozvoj jazykových zručností študentov (hovorenie, počúvanie a písanie) a zvýšenie ich komunikatívnej jazykovej kompetencie. Študenti získajú vedomosti o vybraných gramatických a syntaktických štruktúrach, identifikujú a precvičovaním odstránia časté gramatické chyby v ústnom a písomnom prejave, na úrovni B2.	
Stručná osnova predmetu: Vybrané javy anglickej gramatiky, výslovnosti: Slovotvorba Kontrast gramatických časov Trpný rod Podmienkové vety Frázové slovesá, Idiómy Slovosled, výnimky z ustáleného anglického slovosledu Predložkové spojenia, slovná zásoba, a i. v kontexte vybraných tematických okruhov (veda, vzdelanie na vysokých školách, pôvod anglických slov, životné prostredie, média, a i.).	
Odporúčaná literatúra: Vince M.: Macmillan Grammar in Context, Macmillan, 2008 McCarthy, O'Dell: English Vocabulary in Use, CUP, 1994 www.linguahouse.com esllibrary.com bbclearningenglish.com ted.com/talks	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

Anglický jazyk na úrovni B2 podľa SERR.					
Poznámky: English language, level B2 according to CEFR.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 446					
A	B	C	D	E	FX
41.48	19.51	15.7	7.85	5.61	9.87
Vyučujúci: Mgr. Viktória Mária Slovenská, Mgr. Lýdia Markovičová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 20.09.2023					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: KGER/NJKG/07	Názov predmetu: Komunikatívna gramatika v nemeckom jazyku
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť (max. 2 absencie). 2 kontrolné písomné práce počas semestra. Výsledné hodnotenie je dané priemerom (%) za jednotlivé aktivity. Stupnica hodnotenia v %: A 92%–100%, B 85%–91%, C 78%–84%, D 71%–77%, E 65%–70%, F 64% a menej	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je identifikovať a odstrániť najfrekvencovanejšie gramatické chyby v ústnom prejave ako aj v písomnom styku, zozvňjanie jazykových zručností počúvania s porozumením, hovorenia, čítania a písania, zvýšenie jazykovej kompetencie študentov (osvojenie si vybraných fonologických, lexikálnych a syntaktických vedomostí), rozvoj pragmatickej kompetencie študentov (osvojenie si schopnosti vyjadrovať vybrané funkcie jazyka), rozvoj prezentačných zručností a i.	
Stručná osnova predmetu: Predmet je zameraný na precvičovanie a upevňovanie vedomostí z morfológie a syntaxe nemeckého jazyka s cieľom ukázať súvislosti v gramatike ako celku. Predmet je určený študentom, ktorí často robia gramatické chyby v ústnom prejave ako aj v písomnom styku. Prostredníctvom rozboru textov, audio nahrávok, testov, gramatických cvičení, monologických a dialogických prejavov študentov zameraných na špecifické gramatické štruktúry sa individuálne aj skupinovo riešia problematické prípady. Dôraz sa kladie na vyvážený rozvoj gramatického myslenia v procese komunikácie, čo v konečnom dôsledku prispieva k rozvoju všetkých štyroch jazykových zručností.	
Odporúčaná literatúra: Dreyer, H. – Schmitt, R.: Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. Hueber Verlag GmbH & Co. Ismaning, 2009. Krüger, M.: Motive Kursbuch, Lektion 1 – 30. Huebert Verlag GmbH & Co. Ismaning, 2020. Brill, L.M. – Techmer, M.: Deutsch. Großes Übungsbuch. Wortschatz. Huebert Verlag GmbH & Co. Ismaning, 2011. Földeak, Hans: Sag's besser!. Grammatik. Arbeitsbuch für Fortgeschrittene. Huebert Verlag GmbH & Co. Ismaning, 2001. Geiger, S. – Dinsel, S.: Deutsch Übungsbuch Grammatik A2-B2. Huebert Verlag GmbH & Co. Ismaning, 2018.	

Dittelová, E. – Zavatčanová, M.: Einführung in das Studium der deutschen Fachsprache. Košice: ES UPJŠ, 2000. Dvojazyčné nemecko-slovenské a slovensko-nemecké slovníky.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: nemecký,slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 57					
A	B	C	D	E	FX
61.4	10.53	8.77	3.51	8.77	7.02
Vyučujúci: Mgr. Ulrika Strömplová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 13.08.2024					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: CJP/PFAJKKA/07	Názov predmetu: Komunikatívne kompetencie v anglickom jazyku
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na seminári a vypracované domáce zadania, max. 2 absencie (2x90 min.) 2 testy (6./7. a 12./13. týždeň semestra) bez možnosti opravy a ústna prezentácia. Záverečné hodnotenie: priemer získaných hodnotení za testy (50% záverečného hodnotenia) a prezentáciu (50% záverečného hodnotenia). Stupnica hodnotenia: A 93-100%, B 86-92%, C 79-85%, D 72-78%, E 65-71%, FX 64% a menej.	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú vedomosti a zlepšia si komunikatívne jazykové kompetencie pre používanie jazyka v praktických komunikačných situáciách. Nadobudnú poznatky pragmatickej a vecnej kompetencie zlepšujúcej komunikáciu, zlepšia si schopnosť prijímať a formulovať výpovede, efektívne vyjadrovať svoje myšlienky v akademickom kontexte na jazykovej úrovni B2-C1 podľa SERR.	
Stručná osnova predmetu: Vyjadrovanie názorov, pocitov a dojmov. Formy a dialekty v anglickom jazyku. Vyjadrovanie podobností a odlišností, príčiny a dôsledku. Kolokácie a idiómy, zaužívané slovné spojenia. Výnimky zo slovosledu. Frázové slovesá a ich použitie. Charakteristiky formálneho a neformálneho diškurzu. Skupinová diskusia a debata na vybrané témy.	
Odporúčaná literatúra: www.bbclearningenglish.com Štěpánek, Libor a kol. Academic English-Akademická angličtina. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. McCarthy M., O'Dell F.: English Vocabulary in Use, Upper-Intermediate. CUP, 1994. Fictumova J., Ceccarelli J., Long T.: Angličtina, konverzace pro pokročilé. Barrister and Principal, 2008. Peters S., Gráf T.: Time to practise. Polyglot, 2007. Jones L.: Communicative Grammar Practice. CUP, 1985.	

Ďalšie študijné materiály.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk na úrovni B2-C1 podľa SERR.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 301					
A	B	C	D	E	FX
45.18	20.93	17.61	7.64	5.98	2.66
Vyučujúci: Mgr. Barbara Mitříková					
Dátum poslednej zmeny: 11.02.2024					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matíková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/KP/12	Názov predmetu: Kurz prežitia-survival
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ukončenie: Absolvoval Podmienky na úspešné absolvovanie predmetu: - aktívna účasť na kurze v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho, - priebežné plnenie všetkých úloh, ktoré sú vymedzené sylabom predmetu.	
Výsledky vzdelávania: Obsahový štandard: Študent preukáže vedomosti a zručnosti z problematiky, ktorá je obsahovo daná sylabom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého študent: - nadobudne poznatky v rámci bezpečného pobytu a pohybu v extrémnom prostredí prírody, - získa teoretické vedomosti a praktické zručnosti spojené s riešením mimoriadnych a náročných situácií spätých so zachovaním ľudského života a minimalizáciou poškodenia zdravia, - disponuje zručnosťou odolávať a čeliť situáciám spojených s prekonávaním prekážok, - vie získané zručnosti aplikovať ako inštruktor pri vykonávaní letných telovýchovných kurzov pre deti a mládež v rámci rekreačného športu.	
Stručná osnova predmetu: Cvičenia: 1. Zásady správania a bezpečnosti pri pohybe a pobyte v neznámom prírodnom prostredí 2. Príprava a vedenie túry 3. Objektívne a subjektívne nebezpečenstvo v horskom prostredí 4. Zásady hygieny a prevencie poškodenia zdravia v extrémnych podmienkach 5. Zakladanie ohňa 6. Pohyb v teréne, orientácia a navigácia 7. Improvizované prístrešky 8. Príprava stravy a filtrovanie vody 9. Zlaňovanie, tyrolský traverz 10. Presun raneného, prvá pomoc	
Odporúčaná literatúra:	

1. JUNGER, J. et al. Turistika a športy v prírode. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied PU v Prešove. 2002. 267s. ISBN 80-8068-097-3.
2. MADARÁSOVÁ, J. 101 rád ako prežiť v prírode. Bratislava: Svojtka & Co, 2016. 128s. ISBN 9788081079436.
3. MCMANNERS, H. S batohom na zádech: jak přežít v přírodě. Bratislava: Slovo. 1996. 160s. ISBN 80-85711.
4. PAVLÍČEK, J. Člověk v drsné přírodě. 3. vyd. Praha: Práh. 2002. ISBN 8072520598.
5. WISEMAN, J. SAS: příručka jak přežít. Praha: Svojtka & Co. 2004. 566s. ISBN 8072372807.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 459

abs	n
45.97	54.03

Vyučujúci: Mgr. Ladislav Kručanica, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 16.05.2023

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/LKSp/13	Názov predmetu: Letný kurz-splav rieky Tisa
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ukončenie: Absolvoval Podmienky na úspešné absolvovanie predmetu: - aktívna účasť na kurze v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho, - úspešné zvládnutie zadaných praktických ukážok: nosenie kanoe, nastupovanie a vystupovanie do kanoe, vyberanie plavidla z vody, pádlovanie.	
Výsledky vzdelávania: Obsahový štandard: Študent počas preukáže zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je definovaný sylabom predmetu a povinnou literatúrou. Výkonový štandard: Preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je študent po absolvovaní schopný: - aplikovať nadobudnuté poznatky v rôznorodých situáciách a v praxi, - aplikovať základné zručnosti z ovládania plavidla na tečúcej vode, - zvoliť správny výber vhodného miesta na táborenie, - pripraviť adekvátnu materiálnu výbavu k táboreniu.	
Stručná osnova predmetu: - Hodnotenie obťažnosti vodných tokov - Bezpečnostné zásady pri splavovaní vodných tokov - Zostavovanie posádok - Praktický výcvik s nenaloženým kanoe - Nosenie kanoe - Položenie kanoe na vodu bez dotyku s brehom - Nastupovanie - Vystupovanie - Vyberanie plavidla z vody - Kormidlovanie technika vypáčenia (na rýchlych tokoch) - technika odťahovania - Prevrátenie	

12. Povely	
Odporúčaná literatúra: 1. JUNGHER, J. et al. Turistika a športy v prírode. Prešov: FHPV PU v Prešove. 2002. ISBN 8080680973. Internetové zdroje: 1. STEJSKAL, T. Vodná turistika. Prešov: PU v Prešove. 1999. Dostupné na: https://ulozto.sk/tamhle/UkyxQ2lYF8qh/name/Nahrane-7-5-2021-v-14-46-39#!ZGDjBGR2AQtkAzVkAzLkLJWuLwWxZ2ukBRLjnGqSomlCMmOyZN==	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 232	
abs	n
36.64	63.36
Vyučujúci: Mgr. Dávid Kaško, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 29.03.2022	
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/MKLP/23	Názov predmetu: Manažment kvality a správna laboratórna prax
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na základe priebežného hodnotenia a záverečnej skúšky. K priebežného hodnotenia, ku ktorému je nutné vypracovanie výpočtových domácich úloh, seminárnych prác a záverečného písomného projektu s hodnotením vyšším ako 51%. Skúška pozostáva z písomnej a ústnej časti a jej celkové percentuálne hodnotenie musí byť vyššie ako 51% (Hodnotenie písomnej a ústnej skúšky: 51-60% - E; 61-70% - D; 71-80% - C; 81-90% - B; 91-100% - A).	
Výsledky vzdelávania: Študent získa vedomosti o korektnom a teoreticky podloženom hodnotení analytických výsledkov a metód a správnej laboratórnej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Úvod a základy pre správne vyhodnotenie experimentálnych výsledkov. Základy matematicko-štatistických metód používaných pri spracovaní výsledkov v chemickom (a biologickom) experimente: pravdepodobnostné rozdelenie výsledkov meraní, spracovanie signálu, kalibrácia, rozhodovacia štatistika. Manažment kvality v chemickom laboratóriu: hodnotenie presnosti, správnosti a spoľahlivosti výsledkov, odhad neistôt merania, validácia metód, základy metrológie, kontrola kvality a akreditácia laboratórií. Zásady správnej laboratórnej praxe v oblasti fyzikálno-chemického, analyticko-chemického, toxikologického a iného testovania a štúdií.	
Odporúčaná literatúra: R. G. Brereton: Chemometrics, Wiley, 2003 Harvey: Modern Analytical Chemistry, McGraw-Hill, 2000 J. N. Miller, J. C. Miller: Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, Pearson Education Limited, 2010 Eurachem Guides 2002 -2021, https://www.eurachem.org/index.php/publications/guides	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky: Predmet sa realizuje prezenčnou, alebo v prípade potreby dištančnou metódou s využitím nástroja MS Teams alebo BBB alebo kombinovanou metódou. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra a aktualizuje priebežne. Pre zvládnutie výpočtových cvičení je potrebná kalkulačka.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. Ing. Viera Vojteková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚMV/MTCa/22	Názov predmetu: Matematika I pre chemikov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pre absolvovanie predmetu je potrebné preukázať osvojenie si základných matematických pojmov a schopnosť riešiť úlohy z vybraných tematických celkov. Hodnotenie z predmetu sa udeľuje na základe priebežného hodnotenia a písomnej skúšky. Priebežné hodnotenie pozostáva z písomiek v rámci každého cvičenia (spolu 20 bodov) a z dvoch rozsiahlejších písomných previerok (spolu 50 bodov). Študent sa môže zúčastniť na písomnej skúške iba po dosiahnutí minimálneho počtu 28 bodov v priebežnom hodnotení. K absolvovaniu skúšky je potrebné získať aspoň 12 bodov z celkového počtu 30 bodov. Stupnica pre hodnotenie študenta je nasledovná: 100-80-A, 79-70-B, 69-60-C, 59-50-D, 49-40-E. Pokiaľ študent na skúške, resp. v priebežnom hodnotení nezíska požadovaný minimálny počet bodov, hodnotí sa známku FX.	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu vie študent správne používať vybrané základné matematické pojmy, vie riešiť rovnice a nerovnice rôzneho typu a je oboznámený so základnými matematickými poznatkami z diferenciálneho a integrálneho počtu a získané poznatky vie používať pri riešení úloh.	
Stručná osnova predmetu: Týždeň 1-6: Definícia funkcie. Definičný obor a obor hodnôt funkcií. Elementárne funkcie. Inverzné funkcie. Skladanie funkcií. Týždeň 7-14: Limita funkcie. Spojitosť funkcie. Derivácia funkcie a jej geometrické aplikácie. Neurčitý integrál, základné metódy integrovania. Určitý integrál a jeho aplikácie.	
Odporúčaná literatúra: Huťka, Benko, Ďurikovič: Matematika, Alfa, Bratislava 1991 D. Studenovská, T. Madaras, S. Mockovčiak: Zbierka úloh z matematiky pre nematematické odbory, UPJŠ 2006 D. Studenovská, T. Madaras: Matematika pre nematematické odbory, UPJŠ 2006 S. Lang: A First Course in Calculus, Springer Verlag, 1998	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 640					
A	B	C	D	E	FX
11.41	10.94	16.41	21.09	28.28	11.88
Vyučujúci: RNDr. Jana Borzová, PhD., RNDr. Miriam Kleinová, PhD., RNDr. Miriama Kmeciková, RNDr. Monika Krišáková					
Dátum poslednej zmeny: 18.04.2022					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/MUS/21	Názov predmetu: Metódy určovania štruktúry, spektrálne metódy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 4 Za obdobie štúdia: 42 / 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 8	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na cvičeniach v zmysle Študijného poriadku PF UPJŠ. 2. Úspešné vykonanie 3 kontrolných písomných prác na cvičeniach po 4., 8. a 12. týždni výučby. Získanie minimálneho hodnotenia E zo seminárov. Písomná skúška pozostáva : 1. Vyriešenie 2 štruktúr neznámych zlúčenín na základe kombinovanej aplikácie spektrálnych metód. Každý príklad je hodnotený, je potrebné dosiahnuť minimálne 50% bodov za každý príklad. 2. Teoretické a praktické otázky. Je potrebné dosiahnuť minimálne 50% bodov z tejto časti. Percentuálne hodnotenie: 100 - 91% (A), 90 - 81% (B), 80 - 71% (C), 70 - 61% (D), 60 - 51% (E), 50% a menej FX.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu sa študenti naučia využívať metódy molekulovej spektroskopie, hmotnostnej spektrometrie a magnetické rezonančné metódy na poznávanie štruktúry, vlastností a reakcií chemických zlúčenín. Absolventi vedia vyriešiť štruktúru neznámej zlúčeniny pomocou dostupných spektrálnych metód.	
Stručná osnova predmetu: Fyzikálna podstata spektrálnych metód, vzťah medzi spektrami a štruktúrou, vlastnosťami a reakciami chemických zlúčenín. Ultrafialová a viditeľná spektroskopia. Emisná spektroskopia molekúl. Symetria a bodové grupy. Infračervená spektroskopia. Ramanova spektroskopia. Hmotnostná spektroskopia v organickej a analytickej chémii a biochémii. Magnetické vlastnosti zlúčenín. Nukleárna magnetická rezonancia. Chemický posun a štiepenie signálov spin-spinovou interakciou. Interakčné konštanty. ¹ H NMR. ¹³ C NMR. NMR iných jadier. Dvoj- a viacrozmerná NMR. NMR aplikácie. Metódy a prístroje používané na meranie spektier. Kombinovaná aplikácia spektrálnych metód na riešenie chemických problémov.	
Odporúčaná literatúra: 1. Kováč Š., Ilavský D., Leško J.: Spektrálne metódy v organickej chémii a technológii, ALFA, Bratislava, 1987. 2. Milata V., Segľa P.: Vybrané metódy molekulovej spektroskopie. STU BA, 2007. 3. Milata V., Segľa P.: Spektrálne metódy v chémii. STU FCHPT Bratislava 2002. 4. Miertuš S. a kol.: Atómová a molekulová spektroskopia, ALFA, Bratislava 1991.	

5. T. D. W. Claridge: High-Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry, 5. Ed., Elsevier, 2016.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Výučba sa realizuje prezenčne, v prípade potreby dištančne s využitím nástroja BigBlueButton alebo MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Ján Imrich, CSc., doc. RNDr. Juraj Kuchár, PhD., RNDr. Monika Tvrdoňová, PhD., RNDr. Zuzana Kudličková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.11.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/NANO/09	Názov predmetu: Nanotechnológie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na seminároch (platí aj pre on-line formu výučby) a laboratórnych cvičeniach. Študenti sú povinní sa zúčastňovať seminárov a laboratórnych praktických cvičení. Príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár, alebo praktické cvičenie ospravedlní odôvodnenú neúčasť študenta (práceschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch seminároch počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu práceschopnosti), určí príslušný učiteľ študentovi náhradnú formu zvládnutia vymeškanej látky. 2. Aktivita na seminároch a praktických cvičeniach. Prípravu študentov a ich aktivitu na seminároch a cvičeniach posudzuje vždy príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár alebo cvičenie, v rámci svojej právomoci. 3. Skúška sa uskutočňuje formou písomného testu, resp. v prípade obmedzení kontaktných foriem pedagogického procesu sa skúška uskutoční vhodnou dištančnou - elektronickou formou. 4. Na úspešné zvládnutie predmetu je potrebné preukázať zvládnutie požadovaného učiva aspoň na 51 %.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou nanotechnológií, nanomateriálov ako aj s metódami ich prípravy a skúmania. Diskutované budú aj súčasné a budúce možnosti aplikácie nanotechnológií v inžinierstve, fyzike, elektronike a výpočtovej technike, energetike, najmä však medicíne. Študenti získajú prvé informácie o nanotechnológiách; o funkciách nanoštrukturovaných povrchov.	
Stručná osnova predmetu: Nanorozmerné povrchy. Definícia nanotechnológií. Nanomateriály a ich vlastnosti. Funkcie nanorozmerných povrchov. Optické vlastnosti, separačné vlastnosti, katalytické vlastnosti, magnetické vlastnosti, adhézne vlastnosti nanorozmerných substrátov. Kvantové ohraničenie. Metódy prípravy tenkých vrstiev a nanoštrukturovaných povrchov. Metódy výroby útvarov submikrónových rozmerov. Metódy štúdia štruktúry nanomateriálov. SEM, SIMS TOF a iné metódy. Nanozariadenia a čipy. Aplikácia v nanofluidných systémoch, biológii, medicíne , energetike a katalýze.	
Odporúčaná literatúra: 1. Nanotechnológie, A. Oriňák, R. Oriňáková, A. Fedorková, PF UPJŠ, 2012.	

2. Introduction to Nanotechnology, C. Poole Jr., F.J. Owens, Wiley (2003). 3. Nanoelectronics and Nanosystems, Karl Goser, Peter Glosekotter, Jan Dienstuhl., Springer, 2004. 4. Nano: The Essentials: T. Pradeep. McGraw – Hill education – 2007. 5. Nanofabrication Towards Biomedical Applications, Techniques, Tools, Applications and Impact. 2005 - By Challa, S.S.R. Kumar, Josef Hormes, Carola Leuschaer. Wiley – VCH.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk.							
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo v prípade potreby dištančne s využitím nástroja bbb alebo MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 201							
A	B	C	D	E	FX	N	P
27.86	23.38	24.38	12.94	6.97	1.0	0.0	3.48
Vyučujúci: doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková, PhD., prof. RNDr. Andrej Oriňak, PhD., prof. RNDr. Renáta Oriňaková, DrSc.							
Dátum poslednej zmeny: 25.07.2022							
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/OST/23	Názov predmetu: Odborná stáž
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 30	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie praktických zručností a znalostí súvisiacich s bežnou chemickou laboratórnou prácou priamo vo výskumných alebo prevádzkových chemických laboratóriách. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba 20 kreditov, priebežná príprava podkladov pre výstup z praxe – 10 kreditov. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie celej odbornej stáže v zmysle študijného poriadku a vypracovávanie priebežných podkladov pre výstup z praxe – vedenie laboratórneho denníka, ktorý bude hodnotený. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní odbornej stáže bude ovládať podstatnú časť laboratórnych techník a metód používaných v určenom externom laboratóriu priamo v praxi. Napríklad počas odbornej stáže v spoločnosti Kovohuty a.s. Krompachy si študent osvojí nasledovné metodiky: elektrogravimetrické stanovenie obsahu Cu, optická emisná spektrometria (iskrová, ICP), röntgenová fluorescenčná spektroskopia (XRF), spaľovacia metóda (stanovenie kyslíka vo vzorke), atómová absorpčná spektroskopia (plameňová AAS), stanovenie drahých kovov. Študent v laboratóriách NPPC-VÚRV-Ústavu agroekológie po zvládnutí základného oboznámení sa s prácou laboranta následne získa základné vedomosti o celkovej práci na pracovisku, resp. laboratória. Nadobudne praktické skúsenosti, ktoré vedú ku kvantifikácii sledovaných analytov pôdneho, resp. rastlinného materiálu prístrojovou technikou (spektrometrické, chromatografické metódy, či kalorimetria). Keďže rôzne metódy stanovenia využívajú rôzne techniky študent ich postupne absolvuje, a to od úplného základu akým je váženie a príprava roztokov až po procesy príprav vzoriek pre kvantifikáciu prístrojovou technikou. Stanovenie pH pôdy, extrakcia trepaním vzoriek na trepačke, destilácia patria medzi základné na našom pracovisku.	
Stručná osnova predmetu: Oboznámenie študentov s prevádzkovou (vedeckou) laboratórnou praxou (odoberanie, váženie a príprava vzoriek na analýzu (rozpúšťanie, riedenie roztokov, príprava lisovaných tabliet pre XRF stanovenia, príprava vzoriek pre iskrovú OES), výber vhodnej metódy na konkrétnu analýzu, práca s prístrojmi používanými v laboratóriu - znalosť návodov a postupov a ich priame používanie,	

vyhodnocovanie výsledkov po samotnom meraní, postup pri drobných opravách prístrojov v súlade s legislatívou, servis prístrojov potrebný zo strany užívateľov, kontrola správnosti merania prístrojov a kalibrácia prístrojov. NPPC-VÚRV-ÚA Michalovce prioritne vo svojich laboratóriách spracováva vzorky pôdneho charakteru (stanovenie živín v pôde, vybraných rizikových látok), ale aj materiálu rastlinného (formy dusíka, či napr. kalorimetrické stanovenie spaľovacích tepiel energetických rastlín). Pri kvantifikácii sa teda využívajú rôzne metódy príprav vzoriek, ale aj rôzne techniky stanovovania sledovaných parametrov, ktoré bude nutné si postupne naštudovať a zvládnuť aj v praktickej forme. Príprava kalibračných roztokov a slepého pokusu bude tiež súčasťou práce študenta. Výsledkom bude kvantifikácia (živín v pôde metódou AAS, spaľovacích tepiel – kalorimetrická metóda, vybraných kongenéro PCB – plynová chromatografia).																	
Odporúčaná literatúra: Interné pracovné postupy, interné predpisy, Návod na používanie prístrojov. Gabriela Barančíková a kol, Jednotné pracovné postupy rozborov pôd, Výskumný ústav pôd a znečistenia a ochrany pôdy, Bratislava 2011, ISBN 978-80-89128-89-1																	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:																	
Poznámky:																	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0 <table> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> <tr> <td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>						A	B	C	D	E	FX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A	B	C	D	E	FX												
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0												
Vyučujúci:																	
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023																	
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: CJP/PFAJ4/07	Názov predmetu: Odborný anglický jazyk pre prírodné vedy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na seminári, max. 2 absencie. 1 test (6./7. týždeň) (50% priebežného hodnotenia) 1 projekt (kvíz k vybranej téme podľa odboru študenta) (25% priebežného hodnotenia) 5 kvízov v LMS podľa odboru študenta (25% priebežného hodnotenia) Záverečné hodnotenie semestra = získané hodnotene za priebežné hodnotenie vyššie ako 65% oprávňuje študenta prihlásiť sa na skúšku. V prípade nesplnenia tohto limitu konanie skúšky nie je umožnené a študent je hodnotený známku FX. Skúška - písomný test Záverečné hodnotenie predmetu = priebežné hodnotenie - 50%, skúška - 50% Stupnica hodnotenia: A 93-100%, B 86-92%, C 79-85%, D 72-78%, E 65-71%, FX 64% a menej.	
Výsledky vzdelávania: Rozvoj jazykových kompetencií študentov príslušného študijného odboru, upevňovanie a rozvíjanie všetkých jazykových zručností (hovorenie, písanie, čítanie, počúvanie) v odbornej/profesijnej a akademickej angličtine, zvýšenie jazykovej kompetencie - študenti získajú vedomosti o vybraných fonologických, lexikálnych a syntaktických aspektoch odborného jazyka, rozvoj pragmatickej kompetencie študentov - študenti sa naučia efektívne a účelne sa vyjadrovať, nadobudnú prezentačné zručnosti na úrovni ovládania jazyka (B2) podľa SERR so zameraním na odborný jazyk a terminológiu prírodovedných študijných odborov.	
Stručná osnova predmetu: 1. Introduction to studying language 2. Selected aspects of scientific language 3. Talking about academic study 4. Discussing science 5. Defining scientific terminology and concepts 6. Expressing cause and effect 7. Describing structures 8. Explaining processes 9. Comparing objects, structures and concepts 10. Talking about problem and solution	

11. Referencing authors 12. Giving examples 13. Visual aids and numbers 14. Referencing time and place Presentation topics related to students' study fields.					
Odporúčaná literatúra: lms.upjs.sk - e-kurz Odborný anglický jazyk pre prírodné vedy. Armer, T.: Cambridge English for Scientists. CUP, 2011. Wharton J.: Academic Encounters. The Natural World, CUP, 2009. Redman, S.: English Vocabulary in Use, Pre-intermediate, Intermediate. CUP, 2003. P. Fitzgerald : English for ICT studies. Garnet Publishing, 2011. https://worldservice/learningenglish , https://spectator.sme.sk www.isllibrary.com linguahouse.com					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk, úroveň B2 podľa SERR.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 3239					
A	B	C	D	E	FX
38.53	26.37	16.3	9.54	7.19	2.07
Vyučujúci: Mgr. Viktória Mária Slovenská, Mgr. Lenka Klimčáková, Mgr. Katarína Szabová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 06.02.2024					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/OCHU/21	Názov predmetu: Organická chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 / 1 Za obdobie štúdia: 42 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/VCHU/15 alebo ÚCHV/VCHU/14 alebo ÚCHV/VCHU/10 alebo ÚCHV/VACH/10	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Práca na seminároch, riešenie príkladov. Písomné práce v 7. a 14. týždni. Každý test za 50b. Pre absolvovanie hodnotenia E je potrebné získať z každého testu 25.5 b. Skúška je formou testu. Test sa skladá zo 100 otázok za 100 bodov (69 teoretických otázok (každá za 1b a 62 vzorcov, každý vzorec za 0.5b). Pre úspešnú skúšku je nutné získať minimálne 51 bodov. Výsledná známka sa vypočíta ako priemer hodnotenia písomiek na seminároch a samotnej skúšky. Test trvá 90 min. Percentuálne hodnotenie písomnej skúšky: 100-91% (A), 90-81% (B), 80-71% (C), 70-61% (D), 60-51% (E), 50% a menej FX.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámenie sa so základnými vlastnosťami, s princípmi tvorby najnovšieho názvoslovie, fyzikálno-chemickými vlastnosťami, štruktúrou, reakciami, mechanizmami a prípravou organických látok. Získanie základných vedomostí o jednotlivých skupinách organických zlúčenín. Po absolvovaní predmetu študent ovláda a rozumie študovaným teóriam, princípom, metódam a logickým postupom organickej chémie. Disponuje vedomosťami z modernej organickej chémie s dôrazom na aktuálny vývoj poznania v uvedenej oblasti.	
Stručná osnova predmetu: Väzby v organických zlúčeninách, teória molekulových orbitálov, hybridizácia, polarita väzby, polarizovateľnosť. Reakcie organických zlúčenín, chemická rovnováha, termodynamika reakcií, reakčné teplo, entropia, entalpia, voľná aktivačná energia, tranzitné stavy, rýchlosť reakcie, reakčná rovnováha, termodynamicky a kineticky kontrolované reakcie, mechanizmy organických reakcií, homolytické a heterolytické štiepenie väzieb, medziprodukty, typy reakcií. Alkány, halogenácia, sulfochlorácia, nitrácia, chlorkarbonylácia, nitrozácia, izomerácia, cykloalkány, halogenácia, hydrogenácia, adícia minerálnych kyselín, izomerácia. Alkény, vlastnosti, reakcie, adícia halogénov, halogénvodíkových kyselín, adícia kyseliny sírovej, adícia organických kyselín, adícia octanu ortuťnatého, adícia nitrozychloridu, hydroborácia, adícia oxidu uhoľnatého, radikálové adičné reakcie, hydratácia, adícia alkoholov, adícia organokovových zlúčenín, pyrolýza, oxidácia, epoxidácia, adícia ozónu, hydroxylácia, diény až polyény, reakcie, izomerizácia, tvorba solí, pericyklické reakcie, elektrocyklické reakcie, cykloadičné reakcie, cykloalkény, polyény. Alkíny,	

substitučné reakcie, reakcie s elektrofilnými činidlami, adičné reakcie. Aromatické uhľovodíky, benzenoidné a nenenzenoidné uhľovodíky. SE reakcie, nitrácia, sulfonácia, halogenácia, alkylácia, acylácia, orientujúci vplyv substituentov, AdR a SN reakcie, oxidácia. Halogénderiváty, mechanizmus SN1 a SN2, SN substitúcie halogénalkánov aniónmi, hydrolyza a alkoholýza, substitúcia aniónmi C, N, O, S, E1 a E2 reakcie, SN reakcie halogénarénov, reakcie halogénarénov s kovmi. Hydroxyderiváty. Reakcie hydroxyderivátov ako kyselín a zásad. Tautoméria. Eliminačné a oxidačné reakcie; dioly ich vlastnosti a reakcie. Dehydratácia diolov. Hydroperoxidy a peroxidy.

Odporúčaná literatúra:

1. Organic chemistry, J. Clayden, N. Greeves Warren, S. Wothers, Oxford University Press, 2012, ISBN 978-0-19-92-7029-3.
2. Organická chemie, J. E. McMurry, Vysoké učení technické v Brne, 2007, VUTUM, ISBN: 978-80-214-3291-8 (VUT v Brne).
3. Organická chémie, P. Zahradník, M. Mečiarová, P. Magdolen, Univerzita Komenského v Bratislave, 2019, ISBN: 978-80-223-4589-7.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský, anglický

Poznámky:

Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne, s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci na začiatku semestra a priebežne ju aktualizuje.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 83

A	B	C	D	E	FX
12.05	9.64	22.89	42.17	12.05	1.2

Vyučujúci: RNDr. Slávka Hamuľáková, PhD., univerzitná docentka, doc. RNDr. Miroslava Martinková, PhD., univerzitná profesorka, doc. RNDr. Mária Vilková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 04.08.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/PANCH/06	Názov predmetu: Praktikum z analytickej chémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na cvičeniach (seminároch), úspešné zvládnutie písomných testov. 1. Účasť na cvičeniach je povinná (platí aj pre on-line formu výučby - semináre). Príslušný učiteľ, ktorý vedie cvičenia ospravedlní odôvodnenú neúčasť študenta (praceneschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch cvičení počas semestra s nutnosťou náhradného plnenia. 2. Prípravu študentov a ich aktivitu na cvičeniach (seminároch) posudzuje vždy príslušný učiteľ, ktorý seminár vedie, v rámci svojej právomoci. Za aktivitu na cvičeniach môže študent získať 10 bodov k záverečnému hodnoteniu. 3. Študent je povinný vypracovať z každého laboratórneho cvičenia protokol resp. zadanie určené vyučujúcim. Za vypracovanie a odovzdanie protokolov/zadaní môže študent získať 10 bodov k záverečnému hodnoteniu. 4. Úspešné zvládnutie 2 písomných testov v priebehu semestra. Písomné testy budú pozostávať z 15 otázok, za ktoré môže študent získať maximálne 15 bodov, pričom na absolvovanie skúšky bude potrebné dosiahnuť minimálne 8 bodov z každého testu. Celkové bodové hodnotenie: Max. počet bodov: 50 (vypracovanie protokolov/zadaní – 10 bodov; aktívna účasť na praktických cvičeniach – 10 bodov; písomné testy – 2×15 bodov). Min. počet bodov pre získanie zápočtu: 26. Pozn.: Detailné podmienky sú každoročne aktualizované v rámci úložiska pre digitálne podporné materiály (LMS UPJŠ).	
Výsledky vzdelávania: Aplikovať teoretické poznatky z kvantitatívnej analytickej chémie v laboratórnej praxi.	
Stručná osnova predmetu: Metódy kvantitatívnej analytickej chémie. Vážková analýza-Gravimetria-základné princípy. Odmerné metódy - príprava presných roztokov, titračné krivky, indikácia ekvivalentného bodu, výpočty v odmernej analýze, chyby merania. Acidimetria, alkalimetia, manganometria, jodometria, komplexometria, argentometria. Vybrané metódy inštrumentálnej analýzy - elektrochemické, optické, separačné metódy. Vyhodnocovanie výsledkov v inštrumentálnej analýze.	
Odporúčaná literatúra:	

Základná študijná literatúra: 1. Y. Bazel a kol.: Praktikum z analytickej chémie, PF UPJŠ, Košice 2019. 2. T. Gondová a kol.: Praktikum z analytickej chémie, PF UPJŠ, Košice 1999. Ďalšia študijná literatúra: 1. V. Szmereková, P.Meľuch: Praktikum z analytickej chémie, PF UPJŠ, Košice 1988. 2. J. Labuda a kol. Analytická chémia, STU, Bratislava 2014. 3. Z. Holzbecher a kol: Analytická chemie, SNTL, ALFA Praha 1987. 4. L. Koller: Analytická chémia, TU Košice, 2002, skriptum a v digitálnej forme. 5. D. Harvey: Modern Analytical Chemistry. McGraw Hill, Boston, 2000.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský					
Poznámky: Predmet sa realizuje prezenčnou, alebo v prípade potreby dištančnou metódou s využitím nástroja MS Teams alebo BBB alebo kombinovanou metódou. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra a aktualizuje priebežne.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 473					
A	B	C	D	E	FX
55.18	24.52	15.64	2.54	2.11	0.0
Vyučujúci: RNDr. Rastislav Serbin, PhD., RNDr. Jana Šandrejová, PhD., univerzitná docentka					
Dátum poslednej zmeny: 15.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/PACH/03	Názov predmetu: Praktikum z anorganickej chémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/CHV1/99	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie praktických zručností pomocou bežných laboratórnych postupov pri príprave anorganických zlúčenín a štúdiu ich fyzikálno-chemických vlastností. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba 3 kredity, vypracovanie protokolu - 2 kredity, príprava na test a hodnotenie -1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie všetkých praktických cvičení v zmysle študijného poriadku, odovzdanie všetkých protokolov a 50% bodového hodnotenia z každého testu. Hodnotiacia škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní praktických cvičení bude ovládať základné laboratórne techniky používané v laboratóriách so zameraním na vedeckú anorganickú chémiu. Študent získa praktické zručnosti pri príprave roztokov a určovaní ich presného zloženia, pri používaní deliacich fyzikálno-chemických metód (filtrácia, kryštalizácia, destilácia, extrakcia a pod.) a pri príprave anorganických zlúčenín a štúdiu ich fyzikálno-chemických vlastností.	
Stručná osnova predmetu: Využitie bežných laboratórnych techník ako aj práce v anaeróbnom, inertnom a bezvodom prostredí pri príprave a štúdiu vlastností: prvkov (H_2 , O_2 , Cu, Ni), oxidov (CO_2 , $Al_2O_3 \cdot xH_2O$), nitridov (Mg_3N_2), kyselín (HNO_3 , H_3BO_3), jednoduchých solí oxokyselín ($(NH_4)_2SO_4$, $KMnO_4$), podvojných solí ($Fe(NH_4)(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$), halogenidov (CuCl, SnI_4 , $CuCl_2 \cdot 2H_2O$, $CuBr_2$) a koordinačných zlúčenín ($[Cr_2(CH_3COO)_4(H_2O)_2]$, $[CoCl_2(en)_2]Cl$, $[Cu(NH_3)_4]SO_4 \cdot H_2O$, $K_3[Al(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$).	
Odporúčaná literatúra: Zuzana Vargová, Miroslav Almáši, Juraj Kuchár, Jana Dinajová, Základné laboratórne cvičenia z anorganickej chémie, UPJŠ, Košice 2021	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne v praktickom laboratóriu.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 542					
A	B	C	D	E	FX
57.38	33.95	5.35	2.03	1.11	0.18
Vyučujúci: prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., doc. RNDr. Juraj Kuchár, Ph.D., doc. RNDr. Miroslav Almáši, PhD., Mgr. Nikolas Király, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 28.10.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/PBC1/00	Názov predmetu: Praktikum z biochémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/BCH1a/03 alebo ÚCHV/BCH1a/21	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť s maximálne jednou ospravedlnenou absenciou bez nutnosti náhrady. V prípade ospravedlnenej absencie na dvoch a viac praktických cvičeniach (napr. kvôli chorobe), sa študent dohodne s vyučujúcim na náhradných termínoch pre docvičenie. Správne vypracované protokoly zo všetkých absolvovaných úloh. Minimálne 51% bodov z každej z priebežných písomných prác.	
Výsledky vzdelávania: Získanie a osvojenie si zručností pri používaní základných biochemických laboratórnych metód a techník, akými sú UV VIS absorpčná spektrofotometria, tenkovrstvová chromatografia, gélová elektroforéza, izolácie látok z biologických materiálov a ich kvalitatívne a kvantitatívne stanovenia.	
Stručná osnova predmetu: 1. Pracovný poriadok a zásady bezpečnosti práce v biochemickom laboratóriu. 2. Reakcie na identifikáciu aminokyselín a bielkovín. 3. Izolácia kazeínu z mlieka. Stanovenie koncentrácie bielkoviny Lowryho metódou. 4. Stanovenie jódového čísla tukov Yasudovou metódou. Výroba mydla. Reakcie s mydlom. Oxidácia nenasýtených mastných kyselín. 5. Stanovenie čísla zmydlenia tukov. Dôkaz cholesterolu: Salkowského reakcia. 6. Reakcie na identifikáciu sacharidov. Stanovenie redukujúcich sacharidov Schoorlovou metódou. 7. Stanovenie redukujúcich a neredukujúcich cukrov v kľúčiacich rastlinách. 8. Časový priebeh enzýmovo katalyzovanej reakcie: štiepenie želatíny trypsínom. 9. Stanovenie aktivity katalázy. Určenie rýchlostnej konštanty prvého poriadku. Vplyv pH na aktivitu α -amylázy. 10. Vplyv koncentrácie substrátu na počiatočnú rýchlosť reakcie: určenie K_m a V_{max} pre štiepenie močoviny ureázou. 11. Izolácia DNA zo sleziny. Izolácia RNA z droždia. Dôkaz zložiek DNA a RNA. 12. Stanovenie koncentrácie vitamínu C 2,4-dinitrofenylhydrazínom. Dôkaz vitamínov A, B1, a C. 13. Zápočtové cvičenie.	
Odporúčaná literatúra: Sedlák, Varhač, Danko, Paulíková, Podhradský: Praktické cvičenia z biochémie, 2020, https://unibook.upjs.sk/sk/chemia/1411-prakticke-cvicenia-z-biochemie	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 492					
A	B	C	D	E	FX
55.28	27.44	10.16	5.49	1.22	0.41
Vyučujúci: prof. RNDr. Mária Kožurková, CSc., RNDr. Nataša Tomášková, PhD., doc. RNDr. Rastislav Varhač, PhD., RNDr. Danica Sabolová, PhD., univerzitná docentka, RNDr. Lukáš Trizna, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 19.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/PFCH/03	Názov predmetu: Praktikum z fyzikálnej chémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/FCH1a/03 alebo ÚCHV/FCH1a/21	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Primeraná teoretická príprava na jednotlivé úlohy experimentálneho cvičenia podľa doporučenej literatúry. 2. Zvládnutie úloh s relevantnými výsledkami. 3. Spracovanie výsledkov experimentálnej práce formou protokolu a jeho prijatie. 4. Vypracovanie referátu na vybranú tému a jeho prezentácia. 5. Hodnotenie teoretických vedomostí a praktických zručností. <p> V prípade dištančného štúdia: 1. Spracovanie referátu na vybranú tému a jeho prezentácia. 2. Teoretická príprava vo forme protokolov, kde sú uvedené základné princípy jednotlivých úloh. 3. Výuka sa realizuje blokovo bez obmedzenia rozsahu v náhradnom termíne.	
Výsledky vzdelávania: Praktické a teoretické zvládnutie vedomostí z fyzikálnej chémie.	
Stručná osnova predmetu: Experimentálne overenie teoretických poznatkov z termodynamiky, termochémie, chemických rovnováh (stanovenie zmien entalpie, fázové diagramy), koligatívnych vlastností (kryoskopia, ebullioskopia) a adsorpcie. Experimentálne overenie teoretických poznatkov z elektrochémie (vodivosť, disociačná konštanta, štandardné potenciály, EMN, aktivitné koeficienty, prevodové čísla, polarografia) a chemickej kinetiky (stanovenie rýchlostných konštánt).	
Odporúčaná literatúra: A. Morovská Turoňová, R. Oriňáková, F. Kaľavský: Praktické cvičenia z fyzikálnej chémie, Vysokoškolské učebné texty PF UPJŠ, Košice 2020. K. Markušová, D. Kladeková, J. Novák, F. Kaľavský: Návod pre praktické cvičenie z fyzikálnej chémie, Vysokoškolské učebné texty PF UPJŠ, Košice 2002.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský	
Poznámky:	

Výučba sa realizuje prezenčne. V prípade potreby dištančnej formy budú podmienky upresnené vyučujúcim.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 464					
A	B	C	D	E	FX
69.61	21.77	6.25	0.86	1.51	0.0
Vyučujúci: RNDr. František Kaľavský, RNDr. Radka Gorejová, PhD., RNDr. Jana Shepa, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 22.07.2022					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/POC1/03	Názov predmetu: Praktikum z organickej chémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/OCH1a/10	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 100% účasť na praktických cvičeniach. Dva písomné testy 2 x 25b (v rámci každého testu je potrebné získať minimálne 13 bodov), dvanásť protokolov 12 x 2b, laboratórna zručnosť 12 x 1b, kontrolné otázky 14b. Spolu 100b. Výsledné hodnotenie A: 91-100b, B: 81-90b, C: 71-80b, D: 61-70b, E: 51-60b, FX: 0-50b.	
Výsledky vzdelávania: Praktikum má oboznámiť študentov so základnými izolačnými a čistiacimi metódami používanými v syntetickom laboratóriu. Študent by mal zvládnuť základnú laboratórnu techniku a aplikovať teoretické vedomosti zo základného kurzu organickej chémie pri jednoduchých syntetických prácach.	
Stručná osnova predmetu: Príprava, izolácia, purifikácia a identifikácia organických zlúčenín. Hlavný dôraz sa kladie na osvojenie si experimentálnej zručnosti pri uskutočňovaní organických reakcií, destilácii, extrakcii, kryštalizácii, sublimácii a tenkovrstvovej chromatografii. 1. Izolačné a čistiacie metódy – kryštalizácia 2. Izolačné a čistiacie metódy – destilácia 3. Príprava octanu etylového 4. Príprava kyseliny acetylsalicylovej 5. Príprava benzanilínu 6. Spektrálne metódy v organickej chémii 7. Príprava acetofenónoxímu 8. Príprava kyseliny benzilovej 9. Príprava 4,5-difenylimidazolu 10. Izolácia kofeínu z čaju 11. Izolácia trimyristínu z muškátového orieška	
Odporúčaná literatúra: 1. Brutovská A.: Cvičenie z metód organickej chémie, Edičné stredisko RUPJŠ 1987. 2. Elečko P., Sališová M.: Cvičenie z organickej chémie, Vyd. UK Bratislava 1980 3. Kováč, Š. a kol. Organická chémia, Alfa Bratislava 1992.	

4. Pracovný zošit http://kekule.science.upjs.sk/pochu .					
5. Prednášky z organickej chémie.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský alebo anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 503					
A	B	C	D	E	FX
51.49	30.02	12.72	4.17	0.8	0.8
Vyučujúci: RNDr. Kvetoslava Stanková, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., RNDr. Slávka Hamuláková, PhD., univerzitná docentka, doc. RNDr. Mariana Budovská, PhD., RNDr. Ján Elečko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 09.01.2022					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/ASC1/99		Názov predmetu: Praktikum zo separačných metód			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 5 Za obdobie štúdia: 70 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: I.					
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/ASM/03					
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1.Absolvovanie všetkých cvičení 2.Hodnotenie na základe aktívnej účasti (teoretické vedomosti k danej úlohe) na cvičeniach podľa rozpisu a odovzdaných protokolov z jednotlivých úloh.					
Výsledky vzdelávania: Získať praktickú zručnosť z aplikácie separačných metód pri riešení konkrétnych analytických problémov.					
Stručná osnova predmetu: Využitie metód plynovej chromatografie, vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie a tenkovrstvovej chromatografie v kvalitatívnej a kvantitatívnej analýze. Aplikácia elektromigračných metód. Spektrofotometrické stanovenie vybraných analytov po ich separácii extrakciou zo vzorky. Aplikácia iónovo-výmennej chromatografie v analytickej praxi.					
Odporúčaná literatúra: Skoog D. A., Leary J. J.: Principles of instrumental analysis. Saunders College Publishing, New York 1997. Pawliszyn J., Lord H. L.: Handbook of sample preparation, Wiley 2010. T.Gondová a kol.: Praktikum zo separačných metód - aktuálne texty k cvičeniu					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský, anglický jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 146					
A	B	C	D	E	FX
89.04	10.27	0.68	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Taťána Gondová, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 15.11.2021					

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Mařarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/PCH/22		Názov predmetu: Priemyselná chémia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Teoretické zvládnutie obsahu prednášok. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba a samoštúdium odporúčanej doplňujúcej literatúry - 2 kredity, príprava na skúšku – 1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je úspešné absolvovanie ústnej skúšky. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)					
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní prednášok a samoštúdia preukáže primerané zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je definovaný stručným obsahom predmetu a odporúčanou literatúrou. Študent získa vedomosti o výrobných postupoch v rôznych oblastiach chemickej priemyselnej výroby, ktoré budú poskytnuté prostredníctvom prednášok odborníkov z praxe.					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra: Odborné prednášky externých špecialistov.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne. Prednášky sú dostupné aj v LMS UPJŠ.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 8					
A	B	C	D	E	FX
87.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Martin Vavra, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.01.2022					

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Mařarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ACPE1/03	Názov predmetu: Priemyselná ekológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na základe priebežného hodnotenia vyššieho ako 51%: počas semestra sa priebežne píše 4 písomky a je povinné aj vypracovanie a prezentácia jednej seminárnej práce na zadanú tému. Pre pripustenie ku skúške musí byť hodnotenie priebežných písomiek spolu so seminárnou prácou po sčítaní vyššie ako 51%. Skúška pozostáva z písomnej a ústnej časti a jej celkové percentuálne hodnotenie musí byť vyššie ako 51% (Hodnotenie písomnej a ústnej skúšky: 51-60% - E; 61-70% - D; 71-80% - C; 81-90% - B; 91-100% - A).	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa vedomosti z oblasti priemyselnej ekológie a environmentálnej chémie všetkých abiotických zložiek životného prostredia (s dôrazom na priemyselnoekologický kontext).	
Stručná osnova predmetu: Priblíženie konceptu priemyselnej ekológie a jeho využitie pri ochrane životného prostredia a vývoji zelených technológií. Vybrané kapitoly environmentálnej chémie (environmentálna chémia všetkých abiotických zložiek životného prostredia – atmosféry, hydrosféry, pedosféry a časti geosféry: zemskej kôry) v kontexte priemyselnej ekológie. Vybrané kapitoly z priemyselnej, klinickej toxikológie a ekotoxikológie v kontexte priemyselnej ekológie.	
Odporúčaná literatúra: S. E. Manahan: Industrial Ecology., CRC Press, New York, 1999. S. E. Manahan: Environmental Chemistry., CRC Press, New York, 2005. R. U. Ayres, L. Ayres: A handbook of industrial ecology, Edward Elgar Publishing, 2002	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk	
Poznámky: Výučba môže byť realizovaná aj dištančne, využitím nástroja MS Teams alebo BBB. Forma výučby je vždy upresnená na začiatku semestra a je priebežne aktualizovaná v súlade s pandemickou situáciou.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 167					
A	B	C	D	E	FX
25.75	20.96	25.75	14.97	11.98	0.6
Vyučujúci: doc. Ing. Viera Vojteková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 03.08.2022					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/PLCV/23	Názov predmetu: Prístrojové laboratórne cvičenie v praxi
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie základných praktických zručností a znalostí súvisiacich s bežnou chemickou laboratórnou prácou priamo vo výskumných ako aj prevádzkových chemických laboratóriách. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba 4 kredity, príprava na test a hodnotenie -1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie všetkých praktických cvičení v zmysle študijného poriadku, odovzdanie všetkých protokolov a 50% bodového hodnotenia z každého testu. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní praktických cvičení bude ovládať základné laboratórne techniky a metódy používané v laboratóriách priamo v praxi. Študent získa praktické zručnosti pri organizácii práce v chemickom laboratóriu spoločnosti Chemko Strážske a.s., ... napr. pri príprave roztokov zo vzoriek odobratých z prevádzky prípravy kyseliny, vápenca ako aj zo samotného produktu... pri určovaní ich presného zloženia, pri používaní deliacich fyzikálno-chemických metód (filtrácia, destilácia, extrakcia a pod.) pri titračných metódach (acidobázická, komplexometrická a pod....) V laboratóriách NPPC-VÚRV-Ústavu agroekológie študent získa praktické skúsenosti, ktoré súvisia so spracovaním pôdneho, ale aj rastlinného materiálu cez proces prípravy vzoriek až po kvantifikovanie sledovaných analytických parametrov základnými metódami. Pôdny a rastlinný materiál pri príprave reprezentatívnej vzorky prechádza sušením, mletím a následne sú príslušné vzorky zadokumentované V závislosti od stanovovanej látky je nutné oboznámiť sa s metodikami stanovenia a vedieť ich použiť. V spoločnosti KOVOHUTY, a.s. Krompachy študent získa zručnosti z prípravy a z rozpúšťania vzoriek pre ďalšie merania na analytických prístrojoch použitím rôznych metodík: elektrogravimetrické stanovenie obsahu Cu, optická emisná spektrometria (iskrová, ICP), röntgenová fluorescenčná spektroskopia (XRF), spaľovacia metóda (stanovenie kyslíka vo vzorke), atómová absorpčná spektroskopia (plameňová AAS), stanovenie drahých kovov.	
Stručná osnova predmetu: Oboznámenie študentov s prevádzkovou (vedeckou) laboratórnou praxou (napr. príprava na prácu v laboratóriu, organizácia a bezpečnosť práce v laboratóriu, prvá pomoc, vedenie záznamov o laboratórnej práci – protokoly, vybavenie laboratória, základné laboratórne pomôcky a práca	

s nimi). Základne princípy váženia, merania objemu kvapalín, separačných a deliacich metód (filtrácia, kryštalizácia, destilácia), príprava roztokov. Každý laborant na pracovisku NPPC-VÚRV-ÚA samostatne prijíma vzorky, vedie dokumentáciu, zrealizuje predprípravné techniky, podľa typu analyzovaného materiálu odoberie reprezentatívne vzorky na stanovenie. Keďže rôzne metódy stanovenia využívajú rôzne techniky študent ich postupne absolvuje, a to od úplného základu akým je váženie a príprava roztokov až po procesy príprav vzoriek pre kvantifikáciu. Pripraví základné roztoky súvisiace s konkrétnymi metódami stanovenia. Zvládne základné fyzikálno-chemické metódy separácie (extrakcia, destilácie, destilácia vodnou parou...) a následne titračné stanovenia. Stanovenie pH pôdy na našom pracovisku taktiež patrí medzi základné. Oboznámenie študentov s laboratórnou praxou vo výrobnom podniku KOVOHUTY, a.s. Krompachy, odoberanie a príprava vzoriek na analýzu, výber vhodnej metódy na konkrétnu analýzu, práca s prístrojmi používanými v laboratóriu - znalosť návodov a postupov a ich priame používanie, vyhodnocovanie výsledkov po samotnom meraní, kontrola a starostlivosť o prístroje vyplývajúca z ich užívania					
Odporúčaná literatúra: Gabriela Barančíková a kol, Jednotné pracovné postupy rozborov pôd, Výskumný ústav pôdpznalectva a ochrany pôdy, Bratislava 2011, ISBN 978-80-89128-89-1 Interné pracovné postupy, interné predpisy, Návody na používanie prístrojov					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0 <table> <tr> <th>abs</th><th>n</th></tr> <tr> <td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </table>		abs	n	0.0	0.0
abs	n				
0.0	0.0				
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/STN/23	Názov predmetu: STN normy výrobkov chemického priemyslu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 3 Za obdobie štúdia: 28 / 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/CHV1/99	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné zvládnutie dvoch písomných testov (2 x 50b) v polovici a na konci semestra. Záverečný písomný test (100b) v skúškovom období. Za úspešné zvládnutie testu sa považuje minimálne 51%. Presné termíny budú určené po vzájomnej konzultácii vyučujúceho so študentmi. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (100-91%), B (90-81%), C (80-71%), D (70-61%), E (60-51%), Fx (50-0%).	
Výsledky vzdelávania: Získanie vedomostí o slovenských technických normách (STN) analýz a výrobe produktov slovenského chemického priemyslu.	
Stručná osnova predmetu: Technická dokumentácia výrobkov a výrobných procesov, deštruktívne a nedeštruktívne testy, slovenské technické normy výroby anorganických a organických zlúčenín, kvantitatívne a kvalitatívne stanovenie anorganických a organických analytov, požiadavky na čistotu biologických substancií (liečivá a infúzne roztoky), kvalita pôdy, odpadové vody a čistota ovzdušia, vybrané výrobky potravinárskeho, textilného a ropného priemyslu, výrobky z gumy, plastu a kovu, výroba elektrickej energie (jadrové, tepelné a vodné elektrárne, fotovoltické systémy, palivové články, biomasa)	
Odporúčaná literatúra: Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky (https://www.normoff.gov.sk/) Slovak Office of Standards, Metrology and Testing (https://www.normoff.gov.sk/)	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne, alebo v prípade potreby dištančne s využitím online platformy Big Blue Button (BBB). Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra a aktualizuje priebežne. Na cvičenia je potrebný notebook, nakoľko niektoré zadania si vyžadujú analýzu dát v grafických programoch. Prednášky sú dostupné aj v LMS UPJŠ.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Almáši, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/SPPI/23	Názov predmetu: Semestrálny projekt z praxe I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 0 / 1 Za obdobie štúdia: 0 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 1	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie základných zručností a znalostí súvisiacich s bežnou chemickou laboratórnou prácou priamo vo výskumných ako aj prevádzkových chemických laboratóriách pri spisovaní a zdokumentovaní laboratórnej práce. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba súvisiaca s prípravou a spísaním protokolu -1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie všetkých cvičení v zmysle študijného poriadku, odovzdanie všetkých protokolov, ktoré budú hodnotené vyučujúcim. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní cvičenia bude ovládať podstatné a nevyhnutné zručnosti súvisiace s presným vyhodnotením a dokumentovaním experimentálnej práce v laboratóriu v súlade s platnou legislatívou a platnými internými predpismi a pracovnými postupmi pracoviska.	
Stručná osnova predmetu: Oboznámenie študentov s platnými predpismi spracovania experimentálnych výsledkov do formy protokolu pre potreby pracoviska ako aj kontroly štátnymi inšpekčnými pracoviskami a takisto do formy reportov v podobe rôznych prehľadov a tabuliek pre ďalšie pracoviská vo firme (výroba, nákup, príjem materiálu, materská firma...)	
Odporúčaná literatúra: Interné pracovné postupy, interné predpisy	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne v externom praktickom laboratóriu.	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	

Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/SPPII/23	Názov predmetu: Semestrálny projekt z praxe II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 0 / 2 Za obdobie štúdia: 0 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie základných zručností a znalostí súvisiacich s bežnou chemickou laboratórnou prácou priamo vo výskumných ako aj prevádzkových chemických laboratóriách pri spracovaní protokolov z podkladov zaznamenaných v laboratórnych denníkoch. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba súvisiaca s prípravou a spísaním protokolu - 2 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie všetkých cvičení v zmysle študijného poriadku a odovzdanie všetkých protokolov, ktoré budú hodnotené vyučujúcim. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní cvičenia bude ovládať podstatné a nevyhnutné zručnosti súvisiace s presným vyhodnotením a dokumentovaním experimentálnej práce v laboratóriu v súlade s platnou legislatívou a platnými internými predpismi a pracovnými postupmi pracoviska.	
Stručná osnova predmetu: Oboznámenie študentov s platnými predpismi spracovania experimentálnych výsledkov do formy protokolu alebo tzv. Výsledkových kníh vedeckého pracovníka pre potreby pracoviska ako aj kontroly štátnymi inšpekčnými pracoviskami. a takisto do formy reportov v podobe rôznych prehľadov a tabuliek pre ďalšie pracoviská vo firme (výroba, nákup, príjem materiálu, materská firma...)	
Odporúčaná literatúra: Interné pracovné postupy, interné predpisy	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne v externom praktickom laboratóriu.	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023	
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ASM/03	Názov predmetu: Separačné metódy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: (ÚCHV/ANCHU/03 alebo ÚCHV/ANCHU/21 alebo ÚCHV/ANCHE/09 alebo ÚCHV/ANCH1b/03 alebo ÚCHV/ANCH1b/21) a (ÚCHV/PAEC/03 alebo ÚCHV/PANCH/06 alebo ÚCHV/PANCHE/09 alebo ÚCHV/PACU/03)	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Príprava a prezentácia projektu zameraného na aplikáciu separačných metód v praxi v rámci seminára. 2. Absolvovanie skúšky zloženej z 3 otázok (každá za 33%), pre úspešné absolvovanie skúšky treba dosiahnuť minim. 50%.	
Výsledky vzdelávania: Získať vedomosti o základných princípoch a využití separačných techník vo výskume, analytickej praxi, ale aj v iných vedných disciplínach.	
Stručná osnova predmetu: Základné princípy, klasifikácia, teória a aplikácie separačných metód. Extrakcia a jej využitie pri úprave vzorky. Plynová chromatografia, typy používaných stacionárnych fáz, detektory v GC. Kvalitatívna a kvantitatívna analýza. Vysokoúčinná kvapalinová chromatografia. Stacionárna a mobilná fáza v LC. Spôsoby detekcie. Aplikácie. Planárne chromatografické metódy, TLC, HPTLC, PC. Elektromigračné techniky a ich využitie.	
Odporúčaná literatúra: Krupčík, J.: Separačné metódy, SVŠT CHTF, Bratislava 1983. Skoog D. A., Leary J. J.: Principles of instrumental analysis. Saunders College Publishing, New York 1997. Pawliszyn J., Lord H. L.: Handbook of sample preparation, Wiley 2010. Churáček J., Jandera P.: Úvod do vysokoúčinné kapalinové chromatografie, SNTL, Praha 1984. Aktuálna odborná literatúra	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský, anglický jazyk	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčnou formou, alebo v prípade potreby dištančnou formou s využitím videokonferencií cez podporované systémy univerzity, napr. BigBlueBotton, resp. cez e-learning.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 506					
A	B	C	D	E	FX
28.66	26.09	25.1	12.65	5.34	2.17
Vyučujúci: doc. RNDr. Taťána Gondová, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 01.08.2022					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/FTEP1/03	Názov predmetu: Teória elektrochemických procesov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na seminároch (platí aj pre on-line formu výučby) a laboratórnych cvičeniach. Študenti sú povinní sa zúčastňovať seminárov a laboratórnych praktických cvičení. Príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár, alebo praktické cvičenie ospravedlní odôvodnenú neúčasť študenta (praceneschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch seminároch počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu praceneschopnosti), určí príslušný učiteľ študentovi náhradnú formu zvládnutia vymeškanej látky. 2. Aktivita na seminároch a praktických cvičeniach. Prípravu študentov a ich aktivitu na seminároch a cvičeniach posudzuje vždy príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár alebo cvičenie, v rámci svojej právomoci. 3. Skúška sa uskutočňuje formou písomného testu, resp. v prípade obmedzení kontaktných foriem pedagogického procesu sa skúška uskutoční vhodnou dištančnou - elektronickou formou. 4. Na úspešné zvládnutie predmetu je potrebné preukázať zvládnutie požadovaného učiva aspoň na 51 %.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť študentov so základnými teoretickými princípmi, kinetikou a mechanizmom elektródových a elektrochemických procesov a s vybranými experimentálnymi metódami.	
Stručná osnova predmetu: Základy elektrochemickej termodynamiky. Elektrochemický potenciál a rovnováha na rozhraní elektróda - roztok. Elektrická dvojvrstva - základné modelové predstavy o stavbe elektrickej dvojvrstvy. Adsorpčné javy na rozhraní elektróda - roztok. Základy elektrochemickej kinetiky. Reverzibilita elektródovej reakcie. Polarizačné krivky a ich informačná obsažnosť. Vplyv transportných procesov na kinetiku elektródovej reakcie. Teória elektrolytického vylučovania. Experimentálne metódy elektródovej kinetiky (potenciostatické s jediným pulzom alebo s opakovanými pulzami, cyklická voltampérometria s dc a dp záznamom, coulometria, chronopotenciometria). Spektroelektrochémia. QCM. Niektoré významnejšie elektródové procesy. (Membránová elektrochémia a bioelektrochémia - možnosť rozšírenia prednášky v tomto smere.)	
Odporúčaná literatúra:	

J.O. M. Bockris, A.K.N. Reddy: Modern Electrochemistry, Macdonald, London 2002
 A.J. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods, Fundamentals and Applications, J. Wiley and Sons, New York 1980
 B.B. Damaskin, O.A. Petrij: Vvedenie v elektrokimičeskiju kinetiku, Izd. Vysšaja škola, Moskva 1975
 E. Scholz (Ed.): Electroanalytical Methods, Guide to Experiments and Applications, Springer Vrlg., Berlin 2002
 K. Markušová: Elektrochemické metódy (skriptá PF UPJŠ, 2003, ISBN: 80-7097-513-X alternatívne na www.elektrochemia.sk)
 R. Oriňáková, K. Markušová: Cvičenie z pokročilej elektrochémie, Vysokoškolské učebné texty PF UPJŠ, Košice 2005
 K. Markušová, D. Kladeková: Vybrané kapitoly z elektrochémie, Vysokoškolské učebné texty PF UPJŠ, Košice 2008, <http://kosice.upjs.sk/~markusk/>

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk.

Poznámky:

Výučba sa realizuje prezenčne alebo v prípade potreby dištančne s využitím nástroja bbb alebo MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 40

A	B	C	D	E	FX
75.0	15.0	5.0	0.0	5.0	0.0

Vyučujúci: prof. RNDr. Renáta Oriňáková, DrSc., RNDr. Ján Macko, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 12.11.2021

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/VCHU/15	Názov predmetu: Všeobecná chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 / 2 Za obdobie štúdia: 56 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/CHV1/99	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomný test v polovici a na konci semestra. Test sa považuje za úspešne absolvovaný, ak študent získa aspoň 51% bodov. Na testy nadväzuje ústna skúška v skúškovom období. Podmienkou pripustenia k ústnej skúške je úspešné absolvovanie aspoň jedného z dvoch testov počas semestra. Taktiež podmienkou pre účasť na ústnej skúške je úspešné absolvovanie predmetu Chemické výpočty. Očakávaná je aj povinná a aktívna účasť na seminároch.	
Výsledky vzdelávania: Získanie základných vedomostí o elektrónovej štruktúre atómov a molekúl, teóriách chemických väzieb a fyzikálnych a chemických vlastnostiach prvkov a zlúčenín ako aj ich periodicite.	
Stručná osnova predmetu: 1. Vedecká metodológia, hmota, čisté látky a zmesi, prvky a zlúčeniny, zákony chemických premien, energia, chemické vzorce a rovnice, hmotnosti (Ar, Mr), veličiny, jednotky SI. 2. Atóm: modely - Daltonov, Thomsonov, Rutherfordov, základy kvantovej teórie, atómová spektroskopia a Bohrov model atómu, kvantovomechanický model atómu: Heisenbergov princíp neurčitosti, vlnové rovnice, kvantové čísla, atómové orbitály, pravidlá pre výstavbu elektrónového obalu, stavy atómov, klasifikácie prvkov podľa elektrónovej konfigurácie. 3. Chemická periodicitá, periodický zákon, Moseleyov zákon, periodicitá atómových vlastností (r, I, A), periodicitá vo fyzikálnych a chemických vlastnostiach. Rádioaktivita: prirodzená, umelá, jadrové reakcie, chemické aplikácie rádioaktivity. 4. Základy chemickej termodynamiky (TD) I: 1. zákon TD, termochémia. 5. Chemická väzba: - iónová: Kosselova teória, energia iónovej väzby, iónové polomery, deformácia a polarizačný účinok iónov - kovalentná: - Lewisova teória, VBT (elektronegativita, prekryv orbitálov, hydridizácia, VSEPR), symetria, prvky symetrie, symetria orbitálov, teória MO (základy teórie MO; homonukleárne častice 1. a 2. periódy; jednoduché heteronukleárne častice), energia kovalentnej väzby, - koordinačná (VBT, CFT), - kovová, - vodíkovým mostíkom, - medzimolekulové sily.	

6. Chemická štruktúra a fyzikálne vlastnosti látok: izoméria, dielektrické vlastnosti, polarita molekúl, dipólový moment, magnetické vlastnosti, optické vlastnosti.
Plyny: zákony ideálneho plynu, kineticko-molekulová teória plynov, reálne plyny.
7. Tuhé látky: kryštalová štruktúra, druhy kryštalových štruktúr (iónové, atómové, molekulové, vrstevnaté, kovové), polymorfia a izomorfia, poruchy v kryštalových štruktúrach a nestechiometrické zlúčeniny.
8. Kvapaliny a zmeny stavu: vlastnosti kvapalín; vyparovanie a kondenzácia, tuhnutie a topenie, sublimácia, teplotné krivky, princíp pohyblivej rovnováhy, fázové diagramy.
9. Roztoky: zloženie roztokov, rozpustnosť (mechanizmus rozpúšťania, nasýtené roztoky, rozpustnosť a teplota, kryštalizácia, rozpustnosť a tlak), koligatívne vlastnosti (zníženie tlaku nasýtenej pary, zvýšenie T_v , zníženie T_t , osmotický tlak) elektrolyty (silné, slabé), disociácia.
10. Rovnováha chemickej reakcie: homogénne rovnováhy, zákon chemickej rovnováhy, rovnováhy v roztokoch elektrolytov, heterogénne rovnováhy.
11. Základy chemickej TD II: 2. zákon TD, entropia, Gibbsova energia a spontánnosť dejov, 3. zákon TD, TD a chemická rovnováha, Gibbsova energia a rovnovážna konštanta, závislosť K na T .
12. Chemická kinetika: reakčná rýchlosť, závislosť rýchlosti od koncentrácie látok, poriadok reakcie, reakcie rôznych poriadkov, vplyv teploty na rýchlosť, reakčný mechanizmus, zrážková teória, teória aktivovaného komplexu, katalýza, kinetika a rovnováha.
13. Typy chemických reakcií: klasifikácia chemických reakcií, acidobázické reakcie (Arrheniova, Brönstedtova, Lewisova, Pearsonova teória, autoprotolýza, ionizácia Brönstedtových kyselín a zásad, vytlačanie kyselín a zásad z ich solí, indikátory, tlmivé roztoky, solvolýza, hydrolýza), vylučovacie reakcie (súčin rozpustnosti), komplexotvorné reakcie, oxidačno-redukčné reakcie.
14. Elektrochémia: galvanické články, typy elektród, elektródové potenciály,

Odporúčaná literatúra:

1. Segľa P. a kol. Anorganická chémia (Základy anorganickej chémie), Slovenská chemická knižnica FCHPT v Bratislave, 2019.
2. Kohout J., Melník M.: Anorganická chémia 1, STU Bratislava 1997.
3. Gažo J. a kol.: Všeobecná a anorganická chémia, ALFA Bratislava 1981.
4. Boča R., Kohout J., Šima J.: Všeobecná chémia, STU Bratislava 1993.
4. Atkins P., Jones L.: Chemical Principles, 2nd ed., Freeman, New York 2002.
5. V. Zelenák, Interný učebný text, PF UPJŠ Košice, 2020.
6. Dostupná literatúra v knižnici a študovni.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

SK - slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 362

A	B	C	D	E	FX
25.69	27.35	27.62	11.05	7.73	0.55

Vyučujúci: prof. RNDr. Vladimír Zelenák, DrSc., doc. RNDr. Ivan Potočný, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.02.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/GAC/21	Názov predmetu: Zelená analytická chémia a automatizácia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na laboratórnych a výpočtových cvičeniach (platí aj pre on-line formu výučby): Príslušný učiteľ, ktorý vedie cvičenie/seminár ospravedlní odôvodnenú neúčasť študenta (práceschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch cvičeniach/seminároch počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. 2. Aktivita na laboratórnych a výpočtových cvičeniach: Prípravu študentov a ich aktivitu na cvičeniach posudzuje vždy príslušný učiteľ, ktorý cvičenie vedie, v rámci svojej právomoci. Úspešne zvládnutie záverečnej písomky. 3. Vypracovanie 2 písomných заданий (alebo predmetového projektu), ktoré budú jednou z podmienok pre účasť na skúške. 4. Hodnotenie študijných výsledkov študenta v rámci štúdia predmetu sa uskutočňuje kombináciou priebežnej kontroly počas výučbovej časti semestra (50%) so skúškou počas skúškového obdobia (50%). Pozn.: Detailné podmienky sú každoročne aktualizované v rámci úložiska pre digitálne podporné materiály (LMS UPJŠ).	
Výsledky vzdelávania: Študent získa vedomosti o zelenej chémii, miniaturizácii a automatizácii v analytickej chémii.	
Stručná osnova predmetu: Zelená chémia. Princípy zelenej chémie. Zelená analytická chémia (GAC). Zelené inštrumentálne techniky. Miniaturizácia a automatizácia. Mílniky v GAC. Predúprava vzorky (cieľ, výber techniky, výhody a nevýhody). Extrakcia kvapalina-kvapalina (LLE). Extrakcia tuhou fázou. Mikroextrakcia tuhou fázou. Vylepšenie konvenčnej LLE: miniaturizácia, automatizácia. Využitie kvapky v analytickej chémii. Mikroextrakcia v kvapalnej fáze (LPME). Klasifikácia LPME techník. Mikroextrakcia jednou kvapkou (SDME). Disperzná mikroextrakcia kvapalina-kvapalina (DLLME). Mikroextrakcia dutými vláknami (HF-LPME). Mikroextrakcie na jednej kvapke a jej modifikácie: DI-SDME, HS-SDME, LLLME. Faktory ovplyvňujúce SDME: pH vzorky, iónová sila, rýchlosť miešania, čas extrakcie, akceptorová fáza, objem kvapky. Nevýhody a obmedzenia SDME. Vylepšenia SDME. Detekčné techniky v SDME. Optická sonda. Mikroextrakcia dutými vláknami (HF-LPME): výhody a nevýhody. Disperzná mikroextrakcia kvapalina-kvapalina (DLLME). Faktory ovplyvňujúce DLLME. Spojenie DLLME s detekčnými technikami. Nevýhody	

a obmedzenia DLLME. Vylepšenia metódy DLLME. Porovnanie DLLME a DLPME. Klasifikácia a terminológia v extrakčných technikách (odporúčania IUPAC 2016). Pasívny odber vzoriek. „Salting in” a “salting out”. Sekvenčná extrakcia. Špeciačná analýza. Dynamická a statická extrakcia. Extrakčná destilácia. Extrakcia bodu zákalu. Mikrovlnná extrakcia. Lúhovanie. Soxhletova extrakcia. Ultrazvukom asistovaná extrakcia. Tavenie. Automatizácia. Základný prierez automatizáciou analytických meraní. Základné vlastnosti automatizovaných techník. Požiadavky na analyzátory. Diskontinuálne autoanalyzátory. Kontinuálne autoanalyzátory. Prietokový systém – segmentový, neselementový. Teoretické aspekty prietokového systému. Disperzia a teoretické aspekty disperzie, meranie disperzie. Kontrola prietoku. Fyzikálne a chemické parametre. Riadenie a potláčanie disperzie v prietokových systémoch. Spôsob vyhodnocovania záznamov merania prietokových systémov. Stop flow režim. Kalibrácia v prietoku. Prietoková injekčná analýza (FIA). Sekvenčná injekčná analýza (SIA). Porovnanie FIA a SIA. Základná inštrumentácia v prietokových systémoch: peristaltické pumpy, piestové pumpy, ventily, reakčné cely, detekčné systémy - prietokové detekčné cely, detektory, systém Lab-on-Valve. Automatizácia separačných postupov. Automatizácia základných extrakčných postupov LLE, SPE. „Bead injection analysis“ (BIA). Sekvenčná injekčná chromatografia. Automatizácia mikroextrakčných postupov: DLLME, SDME, DLPME. Automatizácia dialýzy a plynovej difúzie. Princípy jednotlivých spôsobov automatizácie, inštrumentácia a pomocné moduly, výhody a nevýhody. Praktické aplikácie prietokových systémov.																	
Odporúčaná literatúra: Základná študijná literatúra: 1. J. Labuda a kol. Analytická chémia, STU, Bratislava 2014. Ďalšia študijná literatúra: 1. Aktuálna časopisecká literatúra. 2. ANASTAS, P., WARNER J. C. Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford: Oxford University Press. 1998. 3. KOLEV S.D., McKELVIE I.D. Advances in flow injection analysis and related techniques. Elsevier Wilson&Wilson's, USA, 2008.																	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský																	
Poznámky: Predmet sa realizuje prezenčnou, alebo v prípade potreby dištančnou metódou s využitím nástroja MS Teams alebo BBB alebo kombinovanou metódou. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra a aktualizuje priebežne.																	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0 <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>FX</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </tbody> </table>						A	B	C	D	E	FX	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A	B	C	D	E	FX												
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0												
Vyučujúci: prof. Mgr. Vasil' Andruch, DSc., RNDr. Jana Šandrejová, PhD., univerzitná docentka																	
Dátum poslednej zmeny: 22.07.2022																	
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.																	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ZMCHL/23	Názov predmetu: Základné metodiky v chemickom laboratóriu
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 0 / 6 Za obdobie štúdia: 0 / 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie základných praktických zručností a znalostí súvisiacich s bežnou chemickou laboratórnou prácou, ktorá sa používa vo výskumných ako aj prevádzkových chemických laboratóriách. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba 3 kredity, vypracovanie protokolu - 2 kredity, príprava na test a hodnotenie -1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie všetkých praktických cvičení v zmysle študijného poriadku, odovzdanie všetkých protokolov a 50% bodového hodnotenia z každého testu. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní praktických cvičení bude ovládať základné laboratórne techniky používané v laboratóriách so zameraním na všetky chemické disciplíny (anorganická, analytická, fyzikálna, organická chémia a biochémia). Študent získa praktické zručnosti pri organizácii práce v chemickom laboratóriu, pri príprave roztokov a určovaní ich presného zloženia, pri používaní deliaticich fyzikálno-chemických metód (filtrácia, kryštalizácia, destilácia, extrakcia a pod.), pri stanovení základných fyzikálno-chemických veličín. Získa praktické zručnosti pre titračné stanovenia látok, znalosti pri výpočte množstva analytu po titračnom stanovení a základného spôsobu kalibrácie a vyhodnocovania kalibračného grafu. Študent bude disponovať potrebnou laboratórnou a prístrojovou zručnosťou, bude ovládať potrebné techniky a metodiky používané v organickej syntéze. Na základe nadobudnutých vedomostí a zručností z oblasti organickej chémie, bude schopný realizovať základné metódy syntézy príslušných organických látok a základné metódy izolácie, separácie a čistenia pripravených produktov.	
Stručná osnova predmetu: Oboznámenie študentov s bežnou laboratórnou praxou (príprava na prácu v laboratóriu, organizácia a bezpečnosť práce v laboratóriu, prvá pomoc, vedenie záznamov o laboratórnej práci – protokoly, vybavenie laboratória, základné laboratórne pomôcky a práca s nimi). Základne princípy váženia, merania objemu kvapalín, separačných a deliaticich metód (filtrácia, kryštalizácia, destilácia), príprava roztokov, stanovenia základných fyzikálno-chemických veličín - Stanovenie vodivosti a disociačných konštánt slabých elektrolytov, Meranie pH roztokov rôznymi elektródami. Základné princípy odmernej analýzy (odmerné sklo, príprava roztokov, základné laboratórne úkony pri	

titracii, príprava odmerných roztokov, štandardných roztokov zo základnej látky, normanaly, základné výpočty v odmernej analýze). Základné princípy využitia kalibrácie v inštrumentálnej analýze (príprava štandardných roztokov na kalibráciu, zostrojenie kalibračného grafu, výpočet koncentrácie analytu vo vzorke z kalibračnej závislosti, metóda prídavku štandardu). Základné laboratórne techniky: typy aparátúr, miešanie, zahrievanie, chladenie# izolačné a čistiace metódy: extrakcia, sušenie, čistenie rozpúšťadiel, destilácia, filtrácia, kryštalizácia, chromatografia# charakterizácia a identifikácia organických zlúčenín: predbežné skúšky – stanovenie teploty topenia, stanovenie teploty varu, rozpustnosť.	
Odporúčaná literatúra: Zuzana Vargová, Miroslav Almáši, Juraj Kuchár, Jana Dinajová, Základné laboratórne cvičenia z anorganickej chémie, UPJŠ, Košice 2021, Andrea Morovská Turoňová, Renáta Oriňáková, František Kaľavský: Praktické cvičenia z fyzikálnej chémie, UPJŠ, Košice 2020 Miroslava Martinková, Martin Humeník, Praktikum z organickej chémie I, Košice 2003	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne v praktickom laboratóriu.	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0	
abs	n
0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslav Almáši, PhD., Mgr. Michaela Rendošová, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Slávka Hamuľáková, PhD., univerzitná docentka, prof. RNDr. Renáta Oriňáková, DrSc., Mgr. Gabriela Kuzderová, RNDr. Jana Šandrejová, PhD., univerzitná docentka	
Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023	
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/BACHZ/06	Názov predmetu: Základy bioanalytickej chémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spracovanie a prezentácia semestrálneho projektu s pridelenou témou. Absolvovanie blokových cvičení. Ústna skúška. Detailné podmienky na absolvovanie predmetu sú uvedené v elektronickej nástenke predmetu a v úložisku pre digitálne podporné materiály LMS UPJŠ a sú každoročne aktualizované.	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní predmetu disponuje základnými vedomosťami o biologických vzorkách, faktoroch, ktoré vplývajú na biologické vzorky a analytických metódach využívaných v klinickej chémii a v bioanalýze.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do bioanalytickej chémie, klasifikácia biologických vzoriek. Faktory, ktoré vplývajú na analyty v biologických vzorkách. Odber, transport a uchovávanie vzoriek, hlavné zásady odberu, potlačenie nežiadúcich javov. Vybrané postupy predúpravy biologických vzoriek. Analyzátory, prístroje a organizácia práce v klinickom laboratóriu. Kontrola a riadenie akosti v klinickom laboratóriu, príručka akosti, kalibračné, kontrolné a referenčné materiály. Validácia a správna laboratórna prax. Tlmivé roztoky v bioanalýze. Enzýmy v bioanalýze, úvod, rozdelenie, mechanizmus enzýmovej katalýzy, Kinetika enzýmovej reakcie s jedným substrátom, Michaelisova konštanta, konštanta špecifity, lag fáza, kinetika reakcie s dvoma substrátmi. Moderátory enzýmovej aktivity. Vybrané metódy na analýzu biomolekúl.	
Odporúčaná literatúra: 1. Chromý, V. a kol.: Bioanalytika, MU Brno, 2002 2. Kukačka, J. a kol.: Bioanalytická chemie v příkladech a cvičeních, Karolinum, 2010 3. Mikkelsen, S.R, Cortón E.: Bioanalytical Chemistry, Wiley, 2004 4. Wilson I.: Bioanalytical Separations 4, (Handbook of Analytical Separations), Elsevier, 2003 5. Lee, D.C., Webb, M.: Pharmaceutical Analysis, Blackwell, 2003	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský	
Poznámky:	

Výučba sa realizuje v prípade potreby aj dištančnou formou s využitím rôznych nástrojov LMS UPJŠ, MS teams a pod. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 108

A	B	C	D	E	FX
33.33	30.56	30.56	4.63	0.0	0.93

Vyučujúci: doc. RNDr. Katarína Reiffová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.07.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ZCHI/23	Názov predmetu: Základy chemického inžinierstva
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie základných poznatkov z oblasti chemického inžinierstva a chemických technológií, ktoré sa využívajú vo výskumných ako aj prevádzkových chemických laboratóriách. Kreditové ohodnotenie predmetu zodpovedá nasledovným požiadavkám na študenta: 2 kredity – priama výučba a absolvovanie 2 krátkych písomných previerok (zápočty); 1 kredit – vypracovanie a následná prezentácia domáceho zadania; 2 kredity – príprava a absolvovanie záverečného hodnotenie vo forme ústnej skúšky. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je zisk minimálne 12 bodov z 20 možných zo zápočtov, vypracovanie domáceho zadania a úspešné absolvovanie ústnej skúšky. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%).	
Výsledky vzdelávania: Absolvent predmetu bude ovládať základné pojmy a základné procesy využívané v chemickom inžinierstve, ktoré bude vedieť v budúcnosti aj reálne používať v praxi. Jedná sa o procesy a pojmy ako základné jednotky SI sústavy, hydromechanické, tepelné, difúzne, chemické, biologické či mechanické procesy. Zvládne zadefinovať pojem tekutina, Daltonov a Amagatov zákon, bude chápať pojem kontinua a bude ovládať rovnicu kontinuity. Procesy ako filtrácia, usadzovanie, miešanie a fluidita mu nebudú robiť problém v aplikácií do praxe. Študent po úspešnom absolvovaní predmetu zvládne prácu s chemickou rovnicou a bude schopný zadefinovať pojmy zložky a zmesi. Rovnako tak bude vedieť pracovať na teoretickej úrovni s konštrukčnými materiálmi - kovy, sklo, silikáty, plasty a iné prvky ktoré sú vhodné pre technické aplikácie. Absolvent nadobudne matematické zručnosti pri rôznych výpočtoch (chemické rovnice, riešenie príkladov na cvičeniach a pod.) a bude schopný samostatne pracovať s odbornými textami (webové zdroje, odborná literatúra), čo bude dosiahnuté skrz vypracovanie domáceho zadania a následná krátka prezentácia.	
Stručná osnova predmetu: Obsah predmetu tvoria nasledovné témy, ktoré budú počas semestra preberané: Základné pojmy a základné procesy; Tekutiny; Filtrácia, usadzovanie, fluidita, miešanie; Stechiometrické výpočty zo vzorcov a rovníc; Materiálová bilancia, zložky a zmesi; Príprava zmesí, separačné procesy, kryštalizácia; Materiálová bilancia systému s akumuláciou, materiálová bilancia systému s chemickou reakciou; Konštrukčné materiály – kovy, sklo a silikáty, grafit a plasty, iné prvky využiteľné pre prax; Korózia a materiály odolné voči korózií; Technické plyny a vzácne plyny.	

Odporúčaná literatúra:

L. Neužil, V. Míka: Chemické inženýrství I, VŠCHT, Praha 1998
J. Lindner: Základy chemicko-inženýrských výpočtů, VŠCHT, Praha 2018
J. Klizlink: Technologie chemických látek a jejich použití, VUT IUM, Brno 2011

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

Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne. Prednášky sú dostupné aj v LMS UPJŠ.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 18.12.2023

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maňarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ZCVU/04	Názov predmetu: Základy chemických výrob
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Teoretické zvládnutie obsahu prednášok a povinné absolvovanie seminárov v plnom rozsahu v zmysle študijného poriadku. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba a samoštúdium odporúčanej doplňujúcej literatúry - 2 kredity, vypracovanie ppt projektov - 2 kredity, príprava na skúšku – 1 kredit. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je úspešné absolvovanie ústnej skúšky a vypracovanie ppt prezentácie v zadanom rozsahu. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)	
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní prednášok a samoštúdia preukáže primerané zvládnutie obsahového štandardu predmetu, ktorý je definovaný stručným obsahom predmetu a odporúčanou literatúrou. Získa a samoštúdiom si prehĺbi vedomostí o technologických postupoch v chemickom priemysle.	
Stručná osnova predmetu: Predmet chemickej technológie. Nerastné suroviny. Spracovanie a doprava surovín. Základy metalurgie. Priemyselná elektrochémia. Priemyselné hnojivá. Výroba anorganických kyselín. Priemysel silikátov. Spracovanie dreva. Základy petrochemického priemyslu. Základy biochemických a potravinárskych technológií.	
Odporúčaná literatúra: M. Linkešová, I. Paveleková: Vybrané kapitoly z chemickej a potravinárskej technológie, Trnavská univerzita, Trnava 2007, ISBN 978-80-8082-170-8. P. Fellner, J. Valtýni, D. Bobok: Všeobecná a anorganická technológia, STU Bratislava 1995. S. Mocik, S. Mikulášek, S. Gavorník: Chemická technológia, SPN Bratislava 1980. Prednášky Aktuálne referáty	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne s využitím nástroja MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne. Prednášky sú dostupné aj v LMS UPJŠ.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 22

A	B	C	D	E	FX	N	P
22.73	54.55	13.64	4.55	0.0	0.0	0.0	4.55

Vyučujúci: prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D.

Dátum poslednej zmeny: 21.01.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/FMZ/04	Názov predmetu: Základy farmaceutickej chémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška: Dva písomné testy 2 x 50b, jeden test v polovici semestra, druhý test v skúškovom období. V rámci každého testu je potrebné získať minimálne 26 bodov. Spolu 100 bodov. Výsledné hodnotenie A: 91-100b; B: 81-90b; C: 71-80b; D: 60-71b; E: 51-60b; FX: 0-50b.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa vedomosti o základných koncepciách farmaceutickej chémie, porozumie vzťahom medzi štruktúrou a biologickou aktivitou vrátane priestorovej štruktúry a chiralita a ich dôsledkov na chemické a fyzikálno-chemické vlastnosti ovplyvňujúce biologickú aktivitu. Získanie vedomostí o súčasnom stave v oblasti vybraných dôležitých skupín liečiv, akými sú antibakteriálne, antivírusové či protinádorové liečivá.	
Stručná osnova predmetu: Podstata farmaceutickej chémie. Vplyv chemickej štruktúry na fyzikálne, chemické a biologické vlastnosti liečiv, zdroje nových liečiv, príklady antibakteriálnych, protivírusových a protinádorových liečiv, dezinficiencií a antiseptiká, antitusiká a expektoranciá. 1. Podstata, predmet a cieľ farmaceutickej chémie 2. Faktory ovplyvňujúce tvorbu a účinnosť liečiv 3. Chiralita liečiv 4. Vyhľadávanie nových liečiv 5. Vzťah medzi štruktúrou a účinnosťou 6. Chemoterapeutiká centrálnej, periférnej a vegetatívnej sústavy 7. Antibakteriálne látky 8. Protirakovinové látky (antineoplastiká) 9. Antivírusové látky 10. Psychofarmaká 11. Dezinficienciá a antiseptiká 12. Antitusiká a expektoranciá	
Odporúčaná literatúra: Pripravené prednášky vo forme PowerPointovej obrazovej prezentácie.	

1. Medicinal Chemistry: Principles and Practice, King F. D., Ed., The Royal Society of Chemistry, Thomas Graham House, Cambridge, 1994.
2. Advances in Drug Discovery Techniques: Harvey A. L., Ed., Wiley & Sons, Chichester, 1998.
3. Thomas G.: Medicinal Chemistry: An introduction. John Willey & Sons, 2000.
4. Hampl F., Paleček J.: Farmakochemie, Vydavatelství VŠCHT, Praha 2002.
5. Kutschy P., Vinšová J., Berkeš D., Török M.: Základy farmaceutickej chémie. Vysokoškolské učebné texty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach, 2004.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:
Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne, s využitím nástroja BBB (BigBlueButton).
Formu výučby upresní vyučujúci na začiatku semestra a priebežne ju aktualizuje.

Hodnotenie predmetov
Celkový počet hodnotených študentov: 230

A	B	C	D	E	FX
40.0	22.17	18.26	10.43	8.26	0.87

Vyučujúci: doc. RNDr. Mariana Budovská, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 21.07.2022

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/MINU/03		Názov predmetu: Základy mineralógie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: I.					
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/VCHU/10 alebo ÚCHV/VCHU/14 alebo ÚCHV/VCHU/15 alebo ÚCHV/ZAC2/10 alebo ÚCHV/VACH/10 alebo ÚCHV/CHG/09 alebo ÚCHV/ZCF/03					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Preverovanie teoretických vedomostí a spoznávanie minerálov na cvičeniach. Semestrálny projekt, spoznávanie minerálov + možné ústne doskúšanie.					
Výsledky vzdelávania: Spoznať krásu neživej prírody a získať základné vedomosti z mineralógie. Oboznámiť študentov s vlastnosťami bežne dostupných minerálov a spoznávať tieto minerály.					
Stručná osnova predmetu: Základné pojmy a definície, vznik minerálov v prírode. Základy morfolologickej a štruktúrnej kryštalografie: charakteristické vlastnosti kryštálov, kryštalografické zákony, kryštálová štruktúra, štruktúrne bunky a ich parametre, prehľad kryštalografických sústav s príkladmi minerálov. Kryštalochémia: typy väzieb a štruktúr a ich vplyv na vlastnosti minerálov. Fyzikálne vlastnosti minerálov a ich využitie pri klasifikácii minerálov. Základy genetickej a systematickej mineralógie. Štruktúra silikátov.					
Odporúčaná literatúra: M. Košuth: Mineralógia. Elfa, s.r.o. Košice, 2001 V. Radzo: Mineralógia, Alfa Bratislava, 1987.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 40					
A	B	C	D	E	FX
67.5	25.0	7.5	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ivan Potočný, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Mařarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ZNCH/21	Názov predmetu: Základy nanochémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie dvoch písomných testov. Úspešné absolvovanie každého z testov je v súlade so Študijným poriadkom UPJŠ podmienené získaním aspoň 51% z maximálne možných bodov. Aktívna a povinná účasť na seminároch, vypracovanie seminárnych prác. Každý študent vypracuje jednu seminárnu prácu na zadanú tému.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa oboznámia so základnými fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami nanomateriálov, metódami ich prípravy a s vybranými typmi nanomateriálov s významnými vlastnosťami (polovodiče a kvantové bodky, SPION nanočastice, mezopórovité materiály, materiály na báze zlata a pod.).	
Stručná osnova predmetu: 1. Nanochémia - definícia, oblasť výskumu, charakter väzieb v nanočasticách a nanopráškoch, interakcie medzi nanočasticami. 2. Unikátne fyzikálne vlastnosti nanomateriálov. 3. Metódy syntézy nanomateriálov. 4. Nanoštruktúrované mikro- a mezopórovité materiály. 5. Usporiadané dvoj- a trojrozmerné nanokryštály. Nanotrubice a nanodrôty. 6. Nanočastice na báze železa, SPION nanočastice. 7. Nanočastice polovodičov a ich význam, kvantové bodky. Fotochémia nanomateriálov. 8. Nanočastice na báze zlata. 9. Nanočastice na báze uhlíka. 10. Nanočastice na báze oxidu kremičitého. 11. Nanomateriály pre aplikácie v energetike. Nanoštruktúrované materiály pre uskladnenie vodíka. 12. Nanokatalýza. Biologické a environmentálne aspekty nanomateriálov.	
Odporúčaná literatúra: 1. C. N. R. Rao, A. Muller, A. K. Cheetham: The Chemistry of Nanomaterials (Vol. 1,2), Wiley-VCH, 2006. 2. L. Cademartiri, G. A. Ozin: Concepts of Nanochemistry, Wiley-CH, 2009. 3. K. J. Klabunde, R. M. Richards: Nanoscale Materials in Chemistry, Wiley-CH, 2009. 4. J. Garcia-Martinez: Nanotechnology for the Energy Challenge, Wiley-CH, 2010.	

5. V. Zeleňák, Interný učebný text, PF UPJŠ Košice, 2020.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský, EN - anglický.					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Vladimír Zeleňák, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 21.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/FUMCH1/03	Názov predmetu: Úvod do chémie materiálov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška / Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na seminároch (platí aj pre on-line formu výučby). Študenti sú povinní sa zúčastňovať seminárov. Príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár ospravedlní odôvodnenú neúčasť študenta (praceneschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch seminároch počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu praceneschopnosti), určí príslušný učiteľ študentovi náhradnú formu zvládnutia vymeškanej látky. 2. Aktivita na seminároch. Prípravu študentov a ich aktivitu na seminároch posudzuje vždy príslušný učiteľ, ktorý vedie seminár, v rámci svojej právomoci. 3. Vypracovanie a odovzdanie seminárnej práce na pridelenú tému v rámci samostatnej práce na doma a prezentácia najdôležitejších záverov seminárnej práce formou PPT prezentácie. Seminárne práce je potrebné odovzdať príslušnému učiteľovi, ktorý vedie semináre do 12. týždňa semestra a vystúpenie s prezentáciou musí prebehnúť najneskôr v 8. týždni semestra. Seminárnu prácu a vystúpenie hodnotí príslušný učiteľ. Odovzdanie seminárnej práce a jej úspešná obhajoba je podmienkou pripustenia k ústnej skúške. 4. Skúška sa uskutočňuje spravidla ústnou formou, resp. v prípade obmedzení kontaktných foriem pedagogického procesu sa skúška uskutoční vhodnou dištančnou - elektronickou formou. 5. Na úspešné zvládnutie predmetu je potrebné preukázať zvládnutie požadovaného učiva aspoň na 51 %.	
Výsledky vzdelávania: Poskytnúť prehľad o rôznych druhoch funkčných materiálov, ich atómovej štruktúre a mechanických vlastnostiach.	
Stručná osnova predmetu: Historické perspektívy. Materiály a človek. Podiel prírodných vied na materiálovom inžinierstve. Materiálové revolúcie. Klasifikácia materiálov. Atómová štruktúra a medziatómové väzby. Amorfné a kryštalické materiály. Mechanika materiálov. Nepravidelnosti v tuhej fáze. Poruchy kryštálovej mriežky. Bodové poruchy. Čiarové poruchy. Dislokácie. Plošné chyby. Difúzia. Mechanizmy difúzie. Deformačné a lomové správanie materiálov, rekryštalizácia. Napätie. Deformácie. Plastické deformácie. Tuhé roztoky. Intermediálne fázy. Fázy v keramických sústavách. Fázové premeny. Kryštalizácia kovov. Metódy identifikácie fáz a štúdia fázových premien. Štruktúra kovových a keramických materiálov. Kovové	

materiály. Zliatiny. Oceľ. Ľahké kovy. Kovové sklá. Zlato. Anorganické nekovové materiály. Keramické konštrukčné materiály. Keramické nástroje. Biokeramika. Keramika vo vesmíre. Vysokoteplotné supravodiče. Sklo. Stavebné spojivá. Plasty. Podstata plastov. Termoplasty. Reaktoplasty. Štruktúra polymérov. Mechanické vlastnosti polymérov. Kevlar. Prírodné materiály. Drevo. Kosti. Zuby. Ulity a lastúry. Krovky chrobákov.					
Odporúčaná literatúra: W.D. Callister, Jr.: Fundamentals of Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons, 2001. L. Ptáček a kol.: Nauka o materiálu I., Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno 2001.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk.					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo v prípade potreby dištančne s využitím nástroja bbb alebo MS Teams. Formu výučby upresní vyučujúci v úvode semestra, aktualizuje priebežne.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 81					
A	B	C	D	E	FX
90.12	8.64	0.0	0.0	0.0	1.23
Vyučujúci: prof. RNDr. Renáta Oriňáková, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 25.11.2021					
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/SVKA1/00	Názov predmetu: ŠVK (vystúpenie)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu:	
Výsledky vzdelávania: Viesť študentov k vedeckej práci, písomnému spracovaniu výsledkov a ich prezentácii v rámci Študentskej vedeckej konferencie.	
Stručná osnova predmetu: Vypracovanie a prezentácia výsledov študentskej vedeckej činnosti na študentskej vedeckej konferencii.	
Odporúčaná literatúra:	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: SK - slovenský	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 14	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Černák, DrSc., prof. RNDr. Vladimír Zeleňák, DrSc., doc. RNDr. Miroslav Almáši, PhD., doc. RNDr. Ivan Potočný, PhD., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., doc. RNDr. Juraj Kuchár, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD.	
Dátum poslednej zmeny: 08.09.2021	
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/TVa/11	Názov predmetu: Športové aktivity I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
Výsledky vzdelávania: Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga,	

power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.
Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústreďenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.

Odporúčaná literatúra:

BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8.
[online] Dostupné na: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571>
BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252.
JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308.
KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027.
KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345.
LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902.
SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141.
STACKEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155.
VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 15203

abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
86.07	0.07	0.0	0.0	0.0	0.05	8.67	5.15

Vyučujúci: Mgr. Patrik Berta, Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka, doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024

Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/TVb/11	Názov predmetu: Športové aktivity II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústreďovania s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.							
Odporúčaná literatúra: BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8. [online] Dostupné na: https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571 BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252. JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308. KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027. KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345. LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902. SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141. STACHEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155. VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 13788							
abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
83.84	0.49	0.01	0.0	0.0	0.04	11.18	4.43
Vyučujúci: Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Patrik Berta, Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka, doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024							
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/TVc/11	Názov predmetu: Športové aktivity III
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústreďenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.							
Odporúčaná literatúra: BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8. [online] Dostupné na: https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571 BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252. JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308. KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréning hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027. KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345. LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902. SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141. STACHEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155. VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9104							
abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
88.38	0.07	0.01	0.0	0.0	0.02	4.46	7.06
Vyučujúci: Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Patrik Berta, Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka, doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024							
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚTVŠ/TVd/11	Názov predmetu: Športové aktivity IV
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienky záverečného hodnotenia: · aktívna účasť na výučbe v zmysle študijného poriadku a pokynov vyučujúceho · zvládnutie podmienok v celkovom hodnotení na úrovni 80%	
Výsledky vzdelávania: Športové aktivity vo všetkých svojich formách pripravujú vysokoškolákov na ich ďalší profesionálny a osobný život. Na základe osobnej skúsenosti si uvedomujú dôležitosť postavenia pohybovej aktivity v živote. Aktívne pôsobia na telesnú zdatnosť a výkonnosť. Pomáhajú udržať duševné zdravie a zlepšiť zdravotný stav aj zdravie cvičencov. Osvojením a zdokonalením zručností a schopností v športových aktivitách posilňujú u študenta vzťah k PA a zároveň rozširujú možnosti vplývať na blízke aj široké okolie vo vybranej športovej činnosti. Obsahový štandard: Študent počas záverečného hodnotenia preukáže rozšírenie vedomostí a poznatkov z problematiky, ktorá je obsahovo daná informačným listom predmetu a šírkou definovaná v povinnej literatúre. Výkonový štandard: Študent preukáže zvládnutie výkonového štandardu, v rámci ktorého je schopný: - osvojiť si pohybové zručnosti v konkrétnom športe, herné činnosti, odstrániť plaveckú negramotnosť, - zvyšovať úroveň kondičných a koordinačných schopností, telesnú zdatnosť a pohybovú výkonnosť, - pohybové cvičenia uplatňovať v praxi, - prostredníctvom osvojenia špeciálneho programu zdravotnej TV vplývať na zmiernenie zdravotných oslabení, - aplikovať nadobudnuté vedomosti a osvojené zručnosti v telovýchovnom procese, vo voľnom čase.	
Stručná osnova predmetu: Ústav TV a športu UPJŠ ponúka pre študentov UPJŠ v rámci výberového predmetu 21 športových aktivít: aerobik; aikido, basketbal, bedminton, body-balance, body form, bouldering, florbal, joga, power joga, pilates, plávanie, posilňovanie, sálový futbal, SM systém, step aerobik, stolný tenis, šach, volejbal, tabata, cykloturistika, dobrovoľníctvo na MMM.	

Pre záujemcov Ústav TV a športu UPJŠ ponúka zimné (lyžiarsky kurz, survival) a letné (cvičenie pri mori, splavovanie rieky Tisza) telovýchovné sústredenia s atraktívnym programom, športové súťaže s celoslovenskou i medzinárodnou účasťou.							
Odporúčaná literatúra: BENCE, M. et al. 2005. Plávanie. Banská Bystrica: FHV UMB. 198s. ISBN 80-8083-140-8. [online] Dostupné na: https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=571 BUZKOVÁ, K. 2006. Fitness jóga, harmonické cvičení těla I duše. Praha: Grada. ISBN 8024715252. JARKOVSKÁ, H, JARKOVSKÁ, M. 2005. Posilování s vlastním tělem 417 krát jinak. Praha: Grada. ISBN 9788024757308. KAČÁNI, L. 2002. Futbal:Tréníng hrou. Bratislava: Peter Mačura – PEEM. 278s. ISBN 8089197027. KRESTA, J. 2009. Futsal.Praha: Grada Publishing, a.s. 112s. ISBN 9788024725345. LAWRENCE, G. 2019. Power jóga nejen pro sportovce. Brno: CPress. ISBN 9788026427902. SNER, Wolfgang. 2004. Posilování ve fitness. České Budějovice: Kopp. ISBN 8072322141. STACHEOVÁ, D. 2014. Fitness programy z pohledu kinantropologie. Praha: Galén. ISBN 9788074921155. VOMÁČKO, S. BOŠTÍKOVÁ, S. 2003. Lezení na umělých stěnách. Praha: Grada. 129s. ISBN 8024721743.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5839							
abs	abs-A	abs-B	abs-C	abs-D	abs-E	n	neabs
82.51	0.27	0.03	0.0	0.0	0.0	8.25	8.92
Vyučujúci: Mgr. Marcel Čurgali, Mgr. Agata Dorota Horbacz, PhD., Mgr. Dávid Kaško, PhD., Mgr. Patrik Berta, Mgr. Ladislav Kručanica, PhD., Mgr. Richard Melichar, Mgr. Petra Tomková, PhD., Mgr. Alena Buková, PhD., univerzitná docentka, doc. PaedDr. Ivan Uher, MPH, PhD., prof. RNDr. Stanislav Vokál, DrSc., Mgr. Zuzana Küchelová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 07.02.2024							
Schválil: RNDr. Zuzana Kudličková, PhD., prof. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D., RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD., RNDr. Martin Vavra, PhD., RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., Ing. RNDr. Andrea Džubinská, PhD.							