

OBSAH

1. Aktivizujúce metódy výučby chémie.....	2
2. Biotechnológia.....	5
3. Chemická exkurzia.....	7
4. Chémia a didaktika chémie I.....	9
5. Chémia a didaktika chémie II.....	10
6. Didaktika chémie I.....	11
7. Didaktika chémie II.....	14
8. Digitálne technológie vo výučbe chémie.....	17
9. Diplomová práca a jej obhajoba.....	19
10. Diplomový projekt I.....	21
11. Diplomový projekt II.....	23
12. Diplomový projekt III.....	25
13. Diplomový seminár z chémie pre XCH.....	27
14. Diplomový seminár z chémie pre XCH.....	29
15. Kozmetická chémia.....	31
16. Stereochemia anorganických zlúčenín.....	33
17. Vybrané kapitoly z anorganickej chémie.....	35
18. Vybrané kapitoly z chémie.....	37
19. Vybrané kapitoly z organickej chémie.....	39
20. Výstupová priebežná prax.....	41
21. Výstupová súvislá prax I.....	43
22. Výstupová súvislá prax II.....	45
23. Základy chemických výrob.....	47
24. Základy toxikológie.....	49
25. Úvod do chémie materiálov.....	51
26. Úvod do environmentálnej chémie.....	53
27. Špeciálne praktikum školských pokusov I.....	55
28. Špeciálne praktikum školských pokusov II.....	59
29. Štruktúrna analýza.....	62

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/AMCU/15	Názov predmetu: Aktivizujúce metódy výučby chémie
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: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/SPC1a/03	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na cvičeniach (platí i pre on-line formu výučby). Študenti sú povinní zúčastňovať sa cvičení. Študent sa môže ospravedlniť (práceschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch cvičeniach počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu práceschopnosti) sa určí študentovi náhradná forma zvládnutia vymeškaného učiva. 2. Aktivita na cvičeniach. Cvičenia sú vedené formou, pri ktorej sú študenti aktívni – študenti prezentujú zadania, súčasťou ktorých sú pracovné listy. Študent je povinný vypracovať 5 písomných zadaní. Zadania budú sprístupnené prostredníctvom e-learningového portálu LMS Moodle (priamy odkaz na webovú stránku: https://lms.upjs.sk/) v kurze Aktivizujúce metódy výučby chémie (ÚCHV/AMCU/15). 3. Obsahom cvičení je aj zadanie seminárnej práce, ktorú študent odovzdá do kurzu Aktivizujúce metódy výučby chémie (ÚCHV/AMCU/15). Seminárna práca bude zameraná na: Návrh aktivity na vybranú tému pre aktívne bádanie (bádateľsky orientovaná výučba, projektové vyučovanie, využitie digitálnych technológií) so zameraním na rozvoj konkrétnych vedeckých a digitálnych zručností a zručností súvisiacich s učením sa. Súčasťou návrhu aktivity bude aj návrh nástrojov sumatívneho a formatívneho hodnotenia pre overenie porozumenia a zručností v danej téme. 4. Záverečná prezentácia seminárnej práce. Hodnotenie prezentačných zručností. (0 - 20 bodov). Záverečná prezentácia bude tvoriť komplexný výstup získaných poznatkov a zručností. Záverečné hodnotenie v predmete pozostáva zo súčtu bodov získaných za: 1. Zadania počas semestra 5x (0 - 50 bodov) 2. Seminárna práca (0 - 30 bodov) 3. Záverečná prezentácia seminárnej práce (0 - 20 bodov) Klasifikačný stupeň: A=90-100 bodov B=80-90 bodov C=70-80 bodov D=60-70 bodov E=50-60 bodov FX=0-50 bodov	

Výsledky vzdelávania:

Študenti získajú prehľad o vybraných aktivizujúcich metódach pri výučbe chémie z teoretického a praktického hľadiska. Dokážu navrhnúť projektovú prácu, zaradiť ju do výučby a vyhodnotiť jej výstupy. Budú vedieť navrhnúť bádateľské aktivity, zaradiť ich do výučby a overiť ich efektívnosť na základe nástrojov formatívneho hodnotenia.

Študenti získajú poznatky o požiadavkách na hodnotenie v 21. storočí so zameraním na rozvoj a overovanie konceptuálneho porozumenia a zručností nástrojmi sumatívneho a formatívneho hodnotenia. Naučia sa, ako tvoriť úlohy na jednotlivých úrovniach Bloomovej taxonómie. Oboznámia sa s vybranými kognitívnymi a metakognitívnymi nástrojmi formatívneho hodnotenia aj s konkrétnymi ukážkami. Budú poznať a prakticky využívať aplikácie použiteľné na účely online hodnotenia (Google Formuláre, Socrative, Kahoot apod.).

Stručná osnova predmetu:

1. Charakteristika aktivizujúcich metód vo výučbe chémie.
2. Projektové vyučovanie vo výučbe chémie, charakteristika a ukážky projektových prác.
3. Bádateľská metóda vo výučbe chémie, ukážky bádateľských aktivít.
4. Požiadavky na hodnotenie v 21. storočí.
5. Hodnotenie vo výučbe chémie – Sumatívne hodnotenie. Bloomova taxonómia.
6. Hodnotenie vo výučbe chémie – Formatívne hodnotenie.
7. Aplikácie použiteľné na účely online hodnotenia (Google Formuláre, Socrative, Kahoot apod.).

Odporúčaná literatúra:

1. GANAJOVÁ, M.: Metodika tvorby učebných úloh a didaktických testov pre chémiu. Košice: UPJŠ, 2015. ISBN 978-80-8152-237-6. <https://unibook.upjs.sk/img/cms/2015/pf/didaktika-texty-ganajova.pdf>
2. GANAJOVÁ, M., BRESTENSKÁ, B., GUNIŠ, J., JEŠKOVÁ, Z., KIREŠ, M., LEŠKOVÁ, A., LUKÁČ, S., OROSOVÁ, R., SOTÁKOVÁ, I., SZARKA, K., ŠNAJDER, L.: Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky. 1. vyd. UPJŠ v Košiciach, 2021, 450 s. ISBN 978-80-8152-973-3.
3. Inovovaný štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ. Človek a príroda. Chémia. http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_nsv_2014.pdf
4. Inovovaný štátny vzdelávací program pre gymnázia so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom. Človek a príroda. Chémia. http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_g_4_5_r.pdf
5. Učebnice chémie pre základné školy a gymnáziá.
6. KIREŠ, M., JEŠKOVÁ, Z., GANAJOVÁ, M., KIMÁKOVÁ, K.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť A. Bratislava: ŠPÚ, 2016. http://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatelske-aktivity/01cast_a_web.pdf
7. GANAJOVÁ, M., KRISTOFOVÁ, M.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť B. Ukážky vytvorených metodických a pracovných materiálov z predmetu Chémia. Bratislava: ŠPÚ, 2016. http://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatelske-aktivity/04cast_b_chemia_web.pdf
8. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre základné školy. Bratislava: CVTI SR, 2020. <https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-zs.pdf>

9. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre stredné školy. Bratislava: CVTI SR, 2020. <https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-ss.pdf>
10. GANAJOVÁ a kol.: Rozvíjanie kompetencií žiakov prostredníctvom učebných úloh z chémie. Bratislava: ŠPÚ, 2018. <https://www.statpedu.sk/files/sk/publikacna-cinnost/publikacie/spu-chemia-2018-web.pdf>
11. Školský informačný systém. Chémia. <http://kekule.science.upjs.sk/chemia/index.htm>
12. GANAJOVÁ, M. KALAFUTOVÁ, J. a kol.: Projektové vyučovanie v chémii. Didaktická príručka pre učiteľov základných škôl. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2010. 144 s. ISBN 978-80-8118-058-3.
13. E – learning kurz: Aktivizujúce metódy výučby chémie (ÚCHV/AMCU/15), <https://lms.upjs.sk/>

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 48

A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D.

Dátum poslednej zmeny: 25.10.2021

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/BTC/03		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: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomný test, z ktorého musí študent získať aspoň 51%.					
Výsledky vzdelávania: Študent budú disponovať znalosťami o základných biotechnologických procesoch a ich aplikáciách v priemysle, poľnohospodárstve, výrobe potravín a liekov					
Stručná osnova predmetu: Význam, metódy a oblasti využitia biotechnológie. Kultivácia, kultivačné zariadenia. Substráty pre biotechnologické procesy. Odpady a ich likvidácia. Využitie materiálov biologického pôvodu. Umelé biodegrabilné materiály. Mikroorganizmy používané pri príprave aminokyselín, ich fermentačná príprava, izolácia a použitie. Produkcia bunkovej hmoty - biomasy. Mikroorganizmy v poľnohospodárstve. Antibiotiká, ich producenti, rozdelenie a vlastnosti. Vitamíny a hormóny. Ich izolácia z prírodných substrátov a mikroorganizmy. Alkoholické nápoje. Výroba piva, vína a destilátov.					
Odporúčaná literatúra: Zdeněk Vodrážka:Biotechnologie, Academia Praha, 1992 Bohumil Sykita : Biotechnologie pro farmaceuty, FaF UK Praha, 1984. Introduction to Biotechnology by William J. Thieman, Michael A. Palladino, William Thieman,Aug 8, 2003					
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 na začiatku semestra a priebežne aktualizuje.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 118					
A	B	C	D	E	FX
50.85	19.49	16.95	7.63	5.08	0.0

Vyučujúci: RNDr. Danica Sabolová, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 17.08.2022
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/CHE2/03		Názov predmetu: Chemická exkurzia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 1t Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Získanie prehľadu o reálne výrobe chemických surovín v priemyselnej praxi a práci v prevádzkových, kontrolných a výskumných laboratóriách. Kreditové ohodnotenie predmetu zohľadňuje nasledovné zaťaženie študenta: priama výučba 2 kredity, vypracovanie správy z exkurzie - 2 kredity. Minimálna hranica na získanie hodnotenia je aktívne absolvovanie všetkých exkurzií v zmysle študijného poriadku, vypracovanie a odovzdanie správy z každej exkurzie. A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (50-59%), F (0-49%)					
Výsledky vzdelávania: Študent po absolvovaní exkurzií bude mať prehľad o výrobe produktov chemického priemyslu hlavne v oblasti Východného Slovenska. Zároveň sa oboznámi s prevádzkovými laboratóriami priemyselných spoločností ako aj výskumných pracovísk.					
Stručná osnova predmetu: Exkurzia po priemyselných a laboratórnych pracoviskách závodov s rozhodujúcim významom pre naše hospodárstvo dopĺňa, rozširuje a po praktickej stránke prehĺbuje teoretické poznatky získané počas prednášok z predmetu Základy chemických výrob a ďalších teoretických disciplín chémie.					
Odporúčaná literatúra:					
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.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 109					
A	B	C	D	E	FX
87.16	12.84	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D.					
Dátum poslednej zmeny: 28.10.2021					

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/MSSU1/14		Názov predmetu: Chémia a didaktika chémie I			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/DCH1/15 a ÚCHV/VKAU/04					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 115					
A	B	C	D	E	FX
57.39	26.09	13.91	2.61	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 11.02.2021					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/MSSU2/14		Názov predmetu: Chémia a didaktika chémie II			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná					
Počet ECTS kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/DCH2/15 a ÚCHV/VKOCH/03					
Podmienky na absolvovanie predmetu:					
Výsledky vzdelávania:					
Stručná osnova predmetu:					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 45					
A	B	C	D	E	FX
77.78	13.33	6.67	2.22	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 08.02.2022					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DCH1/15	Názov predmetu: Didaktika chémie I
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: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/SPC1a/03	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na cvičeniach (platí aj pre on-line formu výučby). Študent je povinný sa zúčastňovať cvičení. Študent sa môže ospravedlniť (práceschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch cvičeniach počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu práceschopnosti) sa určí študentovi náhradná forma zvládnutia vymeškaného učiva. 2. Aktivita na cvičeniach. Cvičenia sú vedené formou, pri ktorej sú študenti aktívni – študenti prezentujú zadania formou seminárnych prác a mikrovýstupov. Počas semestra študent vypracuje dve seminárne práce a jeden mikrovýstup, ktoré sú jednou z podmienok pre účasť na skúške. Seminárne práce obsahujú prezentácie, pracovné listy a bádateľské metodiky. Mikrovýstup predstavuje aplikáciu vybranej vyučovacej metódy pre daný obsah učiva do konkrétnej fázy vyučovacej hodiny (napr. motivačnej, expozičnej alebo fixačnej). Témy seminárnych prác a mikrovýstupov ako aj požiadavky sú študentom sprístupnené prostredníctvom e-learningového portálu LMS Moodle (priamy odkaz na webstránku: https://lms.upjs.sk/) v kurze Didaktika chémie I (ÚCHV/DCH1/15). 3. Seminárne práce a mikrovýstup študent odovzdá do kurzu Didaktika chémie I (ÚCHV/DCH1/15). 4. Študent musí absolvovať priebežné hodnotenie vo forme písomného testu 2x za semester. Absolvovanie skúšky: Vzhľadom na súčasnú pandemickú situáciu na Slovensku a v súlade s podmienkami Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach sa skúška realizuje dištančnou formou. Písomná forma skúšky prebieha prostredníctvom aplikácie Google Formuláre. Študenti vypracúvajú odpovede na záverečný písomný test. Testové otázky sú zakaždým náhodne vygenerované. Záverečná ústna skúška je realizovaná prostredníctvom webináru v systéme BigBlueButton (https://bbb.science.upjs.sk/b) s online generovaním náhodných čísel otázok. Podmienky priebežného hodnotenia: 1. Seminárne práce (2 x 10 bodov) 2. Mikrovýstup (10 bodov) 3. Písomný test (2 x 10 bodov) Podmienky záverečného hodnotenia:	

1. Záverečný písomný test (20 bodov) 2. Ústna skúška (30 bodov) Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Na získanie hodnotenia A je potrebné získať v súčte najmenej 85 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 75 bodov, na hodnotenie C najmenej 65 bodov, na hodnotenie D najmenej 55 bodov a na hodnotenie E najmenej 45 bodov.
Výsledky vzdelávania: Študent získa vedomosti a potrebné zručnosti pre prácu učiteľa z oblasti didaktiky všeobecnej a anorganickej chémie. Dokáže do výučby tém z týchto odborov chémie na základnej škole a gymnáziu implementovať bádateľsky orientovanú výučbu a digitálne prostriedky so zameraním na využitie videí, modelov, animácií, simulácií, interaktívnych hier a cvičení (https://viki.iedu.sk/landing, https://phet.colorado.edu/sk/, https://www.olabs.edu.in/, https://studiumchemie.cz/). Rozšíri si svoje poznatky a zručnosti ako realizovať demonštračné pokusy a premietané pokusy s využitím digitálneho vizualizéra.
Stručná osnova predmetu: 1. Úvod do didaktiky chémie. História didaktiky chémie a jej súčasný stav. Príprava učiteľa na vyučovanie (základné kurikulárne dokumenty: Štátny vzdelávací program, Školský vzdelávací program, učebné plány, tematický výchovno-vzdelávací plán, príprava učiteľa na vyučovaciu hodinu). 2. Pomôcky vo vyučovaní chémie. Informačné a komunikačné technológie vo výučbe chémie. 3. Školský chemický pokus vo výučbe chémie, demonštračné a premietané pokusy. 4. Názvoslovie anorganickej chémie. Využitie didaktických hier. 5. Didaktika témy Hmota, látka, zmes. Bádateľské metódy vo výučbe témy Zmesi a oddeľovanie zložiek zmesí. 6. Didaktika témy Atóm, jeho zloženie a štruktúra. 7. Didaktika témy Chemická väzba. 8. Didaktika témy Periodická sústava prvkov (PSP). Reálna PSP s interaktívnym ovládaním na Ústave chemických vied PF UPJŠ v Košiciach. 9. Didaktika témy Chemický dej a jeho zákonitosti v učive chémie na ZŠ a gymnáziu. Termochémia. Chemická kinetika. 10. Didaktika témy Chemický dej. Typy chemických reakcií. Praktické využitie redoxných dejov. Elektrolýza. Galvanické články. Bádateľské aktivity, počítačom podporované experimenty a premietané pokusy s využitím digitálneho vizualizéra k téme Chemický dej. 11. Prezentácia mikrovýstupov na zadané témy.
Odporúčaná literatúra: 1. GANAJOVÁ, M.: Vybrané kapitoly zo všeobecnej didaktiky chémie. UPJŠ v Košiciach, Prírodovedecká fakulta, 2009, 141 s. ISBN 978-80-7097-756-9. 2. KIREŠ, M., JEŠKOVÁ, Z., GANAJOVÁ, M., KIMÁKOVÁ, K.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť A. Bratislava: ŠPÚ, 2016. ISBN 978-80-8118-155-9. https://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatske-aktivity/01cast_a_web.pdf 3. GANAJOVÁ, M., KRISTOFOVÁ, M.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť B. Ukážky vytvorených metodických a pracovných materiálov z predmetu Chémia. Bratislava: ŠPÚ, 2016. https://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatske-aktivity/04cast_b_chemia_web.pdf 4. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre základné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: CVTI SR, 2021. ISBN 978-80-8240-007-9. https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-zs.pdf

5. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre stredné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: CVTI Bratislava: CVTI SR, 2021. ISBN 978-80-8240-008-6.
<https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-ss.pdf>
6. GANAJOVÁ, M.: Metodika tvorby učebných úloh a didaktických testov pre chémiu. Košice: UPJŠ, 2015. ISBN 978-80-8152-237-6. <https://unibook.upjs.sk/sk/prirodovedecka-fakulta/445-metodika-tvorby-ucebnych-uloh-a-didaktickych-testov-pre-chemiu>
7. GANAJOVÁ a kol.: Rozvíjanie kompetencií žiakov prostredníctvom učebných úloh z chémie. Bratislava: ŠPÚ, 2018. ISBN 978-80-8118-215-0. <https://www.statpedu.sk/files/sk/publikacna-cinnost/publikacie/spu-chemia-2018-web.pdf>
8. GANAJOVÁ, M., BRESTENSKÁ, B., GUNIŠ, J., JEŠKOVÁ, Z., KIREŠ, M., LEŠKOVÁ, A., LUKÁČ, S., OROSOVÁ, R., SOTÁKOVÁ, I., SZARKA, K., ŠNAJDER, L.: Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky. 1. vyd. UPJŠ v Košiciach, 2021, 450 s. ISBN 978-80-8152-973-3.
9. Inovovaný štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ. Človek a príroda. Chémia. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_nsv_2014.pdf
10. Inovovaný štátny vzdelávací program pre gymnázia so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom. Človek a príroda. Chémia. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_g_4_5_r.pdf
11. Učebnice chémie pre základné školy a gymnáziá.
12. E – learning kurz: Didaktika chémie I (ÚCHV/DCH1/15), <https://lms.upjs.sk/>

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 131

A	B	C	D	E	FX
67.18	19.08	8.4	3.05	2.29	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D.

Dátum poslednej zmeny: 21.01.2022

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DCH2/15	Názov predmetu: Didaktika chémie 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: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/DCH1/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na cvičeniach (platí i pre on-line formu výučby). Študent je povinný zúčastňovať sa cvičení. Študent sa môže ospravedlniť (práceschopnosť, rodinné dôvody a pod.) maximálne na dvoch cvičeniach počas semestra bez nutnosti náhradného plnenia. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu práceschopnosti) sa určí študentovi náhradná forma zvládnutia vymeškaného učiva. 2. Aktivita na cvičeniach. Cvičenia sú vedené formou, pri ktorej sú študenti aktívni – študenti prezentujú zadania, súčasťou ktorých sú pracovné listy. Študent je povinný vypracovať 2 písomné zadania, ktoré sú jednou z podmienok pre účasť na skúške. Zadania sú študentom sprístupnené prostredníctvom e-learningového portálu LMS Moodle (priamy odkaz na webstránku: https://lms.upjs.sk/) v kurze Didaktika chémie II (ÚCHV/DCH2/15). 3. Obsahom cvičení je aj zadanie seminárnej práce, ktorú študent odovzdá do kurzu Didaktika chémie II (ÚCHV/DCH2/15). 4. Študent musí absolvovať priebežné hodnotenie vo forme písomného testu 2x za semester. Absolvovanie skúšky: Vzhľadom na súčasnú pandemickú situáciu na Slovensku a v súlade s podmienkami Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach sa skúška realizuje dištančnou formou. Písomná forma skúšky prebieha prostredníctvom aplikácie Google Formuláre. Študenti vypracúvajú odpovede na záverečný písomný test. Testové otázky sú zakaždým náhodne vygenerované. Záverečná ústna skúška je realizovaná prostredníctvom webináru v systéme BigBlueButton (https://bbb.science.upjs.sk/b) s online generovaním náhodných čísel otázok. Podmienky priebežného hodnotenia: Písomné zadania (2 x 10 bodov) Seminárna práca (10 bodov) Písomný test (2 x 10 bodov) Podmienky záverečného hodnotenia: Záverečný písomný test (20 bodov) Ústna skúška (30 bodov) Podmienky úspešného absolvovania predmetu:	

Na získanie hodnotenia A je potrebné získať v súčte najmenej 85 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 75 bodov, na hodnotenie C najmenej 65 bodov, na hodnotenie D najmenej 55 bodov a na hodnotenie E najmenej 45 bodov.

Výsledky vzdelávania:

Študent získa vedomosti a potrebné zručnosti pre prácu učiteľa z oblasti didaktiky anorganickej, organickej chémie a didaktiky biochémie. Dokáže do výučby tém z týchto odborov chémie na základnej škole a gymnáziu implementovať bádateľsky orientovanú výučbu, projektové vyučovanie a digitálne prostriedky so zameraním na využitie videí, modelov, animácií, simulácií, interaktívnych hier a cvičení (<https://viki.iedu.sk/landing>, <http://kekule.science.upjs.sk/chemia/index.htm>, <http://www.studiumbiochemie.cz/aplikace2.html#10>, <https://studiumchemie.cz/>, <http://didaktikabiochemie.natur.cuni.cz/db2020/db.html>). Je schopný začleniť vybrané témy s interdisciplinárnym zameraním (kvalita vody, skleníkový efekt, ozónová diera, obnoviteľné zdroje energie) do výučby.

Stručná osnova predmetu:

1. Didaktika výpočtových úloh v chémii. Chemické výpočty so zameraním na chémiu bežného života.
2. Didaktika témy Voda. Tvrdosť vody, druhy vôd, vodivosť vody, minerálne vody. Projektové vyučovanie k témam Voda, Kyslé zrážky.
3. Didaktika témy Vzduch, Globálne problémy životného prostredia: Ozón a ozónová diera, Skleníkový efekt.
4. Didaktika anorganickej chémie – didaktika vybraných chemických prvkov a ich anorganických zlúčenín. Alkalické kovy, kovy alkalických zemín, prvky skupiny medi a železa vybrané prechodné prvky. Využitie metódy SATL vo výučbe chémie pre rozvoj systémového myslenia, komplexné úlohy vo výučbe týchto tém zamerané na rozvoj transformačných zručností.
5. Didaktika organickej chémie. Izoméria vo výučbe organickej chémie – Konštitučná izoméria a Stereoizoméria.
6. Didaktika témy Uhl'ovodíky a deriváty uhl'ovodíkov. Metóda SATL vo výučbe organickej chémie. Zdroje energie – fosílna palivá a obnoviteľné zdroje energie.
7. Chémia makromolekulových látok. Využitie bádateľskej metódy vo výučbe tém Spoznávanie plastov, Vlastnosti plastov a Rozložiteľnosť plastov.
8. Didaktika témy Prírodné látky. Využitie bádateľskej metódy (aktivita Vražda a jedlo) a projektovej metódy vo výučbe tém Bielkoviny, Sacharidy a Lipidy.
9. Didaktika tém Mydlá a Pracie a čistiace prostriedky.
10. Didaktika témy Aditíva v potravinách.

Odporúčaná literatúra:

1. GANAJOVÁ, M. KALAFUTOVÁ, J. a kol.: Projektové vyučovanie v chémii. Didaktická príručka pre učiteľov základných škôl. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2010. 144 s. ISBN 978-80-8118-058-3.
2. KIREŠ, M., JEŠKOVÁ, Z., GANAJOVÁ, M., KIMÁKOVÁ, K.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť A. Bratislava: ŠPÚ, 2016. ISBN 978-80-8118-155-9. https://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatelске-aktivity/01cast_a_web.pdf
3. GANAJOVÁ, M., KRISTOFOVÁ, M.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť B. Ukážky vytvorených metodických a pracovných materiálov z predmetu Chémia. Bratislava: ŠPÚ, 2016. https://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatelске-aktivity/04cast_b_chemia_web.pdf

4. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre základné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: CVTI SR, 2021. ISBN 978-80-8240-007-9. <https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-zs.pdf>
5. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre stredné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: CVTI SR, 2021. ISBN 978-80-8240-008-6. <https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-ss.pdf>
6. GANAJOVÁ, M.: Metodika tvorby učebných úloh a didaktických testov pre chémiu. Košice: UPJŠ, 2015. ISBN 978-80-8152-237-6. <https://unibook.upjs.sk/img/cms/2015/pf/didaktika-textyganajova.pdf>
7. GANAJOVÁ a kol.: Rozvíjanie kompetencií žiakov prostredníctvom učebných úloh z chémie. Bratislava: ŠPÚ, 2018. ISBN 978-80-8118-215-0. <https://www.statpedu.sk/files/sk/publikacna-cinnost/publikacie/spu-chemia-2018-web.pdf>
8. GANAJOVÁ, M., BRESTENSKÁ, B., GUNIŠ, J., JEŠKOVÁ, Z., KIREŠ, M., LEŠKOVÁ, A., LUKÁČ, S., OROSOVÁ, R., SOTÁKOVÁ, I., SZARKA, K., ŠNAJDER, L.: Formatívne hodnotenie vo výučbe prírodných vied, matematiky a informatiky. 1. vyd. UPJŠ v Košiciach, 2021, 450 s. ISBN 978-80-8152-973-3.
9. Inovovaný štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ. Človek a príroda. Chémia. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_nsv_2014.pdf
10. Inovovaný štátny vzdelávací program pre gymnázia so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom. Človek a príroda. Chémia. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_g_4_5_r.pdf
11. Školský informačný systém. Chémia. <http://kekule.science.upjs.sk/chemia/index.htm>
12. E – learning kurz: Didaktika chémie II (ÚCHV/DCH2/15), <https://lms.upjs.sk/>

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 137

A	B	C	D	E	FX
78.83	13.14	6.57	1.46	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D.

Dátum poslednej zmeny: 21.01.2022

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DTCU/15	Názov predmetu: Digitálne technológie vo výučbe chémie
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: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na seminároch, seminárna práca, skúška	
Výsledky vzdelávania: Študenti získajú prehľad o moderných digitálnych technológiách využiteľných vo vyučovacom procese v predmete chémie. Ovládajú nielen samotné používanie digitálnych technológií, ale aj didaktické hľadisko ich začlenenia do výučby.	
Stručná osnova predmetu: Chemický grafický softvér ChemSketch na kreslenie vzorcov organických a anorganických zlúčenín, kreslenie chemických aparátúr a orbitálov. Modelovanie (simulovanie) chemických dejov prostredníctvom programov Yenka a VirtualLab. Tvorba testov v textovom a grafickom režime v programe HotPotatoes. Chemické didaktické hry – krížovky, puzzle, tajničky, osemsmerovky. Využitie videosekvencií vo výučbe chémie. Počítačom podporované chemické laboratórium - merací systém VERNIER vo výučbe chémie. Práca s digitálnym vzdelávacím obsahom – Planéta vedomostí, Využitie interaktívnej tabule vo výučbe chémie. Vizualizér a jeho využitie vo výučbe chémie.	
Odporúčaná literatúra: 1. Brestenská, B., Nagy, T., Ganajová, M.: Informačné a komunikačné technológie vo vyučovaní chémie : nové kompetencie práce učiteľa s IKT. Nové učenie a vyučovanie s IKT. 1. vyd. Bratislava : Ústav informácií a prognóz školstva, 2003. ISBN 80-7098-342-6. 2. Vladimírová, M., Ganajová, M., Kalafutová, J.: Informačné a komunikačné technológie v práci učiteľa. Košice : EQUILIBRIA, 2008. ISBN 978-80-89284-18-4. 3. Lisá, V., Jenisová, Z., Fándlyová, S., Hrašková, S.: Využitie informačných a komunikačných technológií v predmete chémie pre stredné školy. Košice : elfa s.r.o., 2010. ISBN 978-80-8086-148-3.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D.					
Dátum poslednej zmeny: 03.05.2015					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DPOU/14	Názov predmetu: Diplomová 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: 14	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/DPP3/14	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Diplomová práca je výsledkom vlastnej tvorivej 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 súčiastiach. Plnenie kritérií sa overuje najmä v procese školenia a v procese obhajoby práce. Ich nedodržanie je dôvodom na začatie disciplinárneho konania.	
Výsledky vzdelávania: Diplomovou prácou študent preukáže zvládnutie rozšírenej teórie a odbornej terminológie študijného odboru, nadobudnutie vedomostí, zručností a kompetencií v súlade s deklarovaným profilom absolventa študijného programu, ako aj schopnosť aplikovať ich originálnym spôsobom pri riešení vybraného problému študijného odboru. Študent preukáže schopnosť samostatnej odbornej práce z obsahového, formálneho a etického hľadiska. Ďalšie podrobnosti diplomovej práce 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: Prezentácia diplomovej práce, ktorá by mala obsahovať: 1. Stručné zdôvodnenie výberu témy, jej aktuálnosti a praktického prínosu. 2. Objasnenie cieľov a metód použitých pri spracovaní diplomovej práce. 3. Hlavné obsahové problémy práce doplnené o grafické a kartografické výstupy. 4. Závety a praktické odporúčania. 5. Zodpovedanie na otázky oponentov a zodpovedanie otázok členov skúšobnej komisie.	
Odporúčaná literatúra: Uvedená v schválenom zadaní diplomovej práce. Ďalšia odporúčaná literatúra: KATUŠČÁK, D.. Ako písať záverečné a kvalifikačné práce. 3. vyd. Nitra: Enigma, 2004. ISBN 80-89132-10-3. GONDA, V.: Ako napísať a úspešne obhájiť diplomovú prácu. Bratislava: Iura Edition, spol. s.r.o., 2012. ISBN 978-80-8078-472-0.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 77					
A	B	C	D	E	FX
83.12	14.29	2.6	0.0	0.0	0.0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 26.01.2022					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DPP1/14	Názov predmetu: Diplomový projekt I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 1	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelné oboznamovanie vedúceho práce s postupom na dohodnutých úlohách. Predloženie plánu výskumu. Zoznámenie sa s literatúrou potrebnou na popis teoretických východísk práce. Aktívna účasť na seminároch organizovaných k diplomovým projektom realizovaných na katedrách, na ktorej sú téma projektu a zadanie diplomovej práce vypísané.	
Výsledky vzdelávania: Študent na základe štúdia literatúry zvládol teoretickú prípravu k zadanej téme, formuluje výskumné otázky a má plán výskumu, prípadne aj prvé predbežné výsledky. Diplomový projekt môže študent realizovať aj na pracovisku mimo UPJŠ pod vedením odborníka z praxe, na tému vypísanú na APU ÚCHV PF UPJŠ v Košiciach. Na ÚCHV má aj konzultanta práce, je zručný v komunikácii s odborníkmi elektronickou aj prezenčnou formou.	
Stručná osnova predmetu: Cieľ diplomovej práce, projekt – charakteristika, štúdium problematiky, stanovenie predpokladov a hypotéz, plán výskumu.	
Odporúčaná literatúra: Odporúčaná odborná literatúra ku konkrétnej téme diplomovej práce je súčasťou zadania diplomovej práce. - Metodické usmernenie 14/2009-R z 27. augusta 2009 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, kontrole originality, uchovávaní a sprístupňovaní, vrátane príloh - Výnos Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 15. marca 2010 č. MŠSR-5/2010-071 o vzore obalu a titulného listu záverečnej, rigoróznejskej a habilitačnej práce a formáte výmeny údajov o záverečnej, rigoróznejskej a habilitačnej práci - Smernica č. 1/2011 o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, ich zverejnení a sprístupnení po dobu ich uchovávania a kontrole originality platná pre Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčasti - Dodatky č. 1, č. 2, č. 3 a č. 4 k Smernici č. 1/2011 - Šablóna pre tvorbu ZP vo formáte dot a dotx na stránke CRZP (Centrálny register záverečných a kvalifikačných prác) - On-line katalóg CRZP - Generátor citácií	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 65	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 17.01.2022	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DPP2/14	Názov predmetu: Diplomový projekt II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelné oboznamovanie vedúceho práce s postupom výskumu, pravidelné konzultácie, štúdium literatúry k téme, prvé výsledky a v prípade potreby modifikácia projektu.	
Výsledky vzdelávania: Študent prakticky zvláda potrebnú metodiku a získal prvé výsledky. Referuje o nich na seminári pracoviska, kde je vypísané zadanie diplomovej práce.	
Stručná osnova predmetu: Zber dát na overenie hypotéz, štúdium aktuálnej literatúry.	
Odporúčaná literatúra: Odporúčaná odborná literatúra ku konkrétnej téme diplomovej práce je súčasťou zadania diplomovej práce. - Metodické usmernenie 14/2009-R z 27. augusta 2009 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, kontrole originality, uchovávaní a sprístupňovaní, vrátane príloh - Výnos Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 15. marca 2010 č. MŠSR-5/2010-071 o vzore obalu a titulného listu záverečnej, rigoróznejskej a habilitačnej práce a formáte výmeny údajov o záverečnej, rigoróznejskej a habilitačnej práci - Smernica č. 1/2011 o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, ich zverejnení a sprístupnení po dobu ich uchovávania a kontrole originality platná pre Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčasti - Dodatky č. 1, č. 2, č. 3 a č. 4 k Smernici č. 1/2011 - Šablóna pre tvorbu ZP vo formáte dot a dotx na stránke CRZP (Centrálny register záverečných a kvalifikačných prác) - On-line katalóg CRZP - Generátor citácií	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 65	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 17.01.2022	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DPP3/14	Názov predmetu: Diplomový projekt III
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelné konzultácie postupu a výsledkov projektu s vedúcim diplomovej práce. Vystúpenie na seminári k diplomovému projektu s predbežnými výsledkami.	
Výsledky vzdelávania: Študent spracoval získané údaje a/alebo overil vytvorené metodické materiály alebo pomôcky. Disponuje podkladmi na spracovanie teoretickej časti svojej diplomovej práce a na potvrdenie/ vyvrátenie hypotéz a formulovanie záverov. Začína formulovať text svojej diplomovej práce a naďalej sleduje nové relevantné informácie.	
Stručná osnova predmetu: Spracovanie a interpretácia výsledkov.	
Odporúčaná literatúra: Odporúčaná odborná literatúra ku konkrétnej téme diplomovej práce je súčasťou zadania diplomovej práce. - Metodické usmernenie 14/2009-R z 27. augusta 2009 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, kontrole originality, uchovávaní a sprístupňovaní, vrátane príloh - Výnos Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 15. marca 2010 č. MŠSR-5/2010-071 o vzore obalu a titulného listu záverečnej, rigoróznejšej a habilitačnej práce a formáte výmeny údajov o záverečnej, rigoróznejšej a habilitačnej práci - Smernica č. 1/2011 o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, ich zverejnení a sprístupnení po dobu ich uchovávania a kontrole originality platná pre Univerzitu Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej súčasti - Dodatky č. 1, č. 2, č. 3 a č. 4 k Smernici č. 1/2011 - Šablóna pre tvorbu ZP vo formáte dot a dotx na stránke CRZP (Centrálny register záverečných a kvalifikačných prác) - On-line katalóg CRZP - Generátor citácií	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 76	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci:	
Dátum poslednej zmeny: 17.01.2022	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DSU1a/10	Názov predmetu: Diplomový seminár z chémie pre XCH
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: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na udelenie kreditov je aktívna účasť na seminároch a splnenie zadaných úloh: prezentácia literárnej rešerše, prezentovanie postupu riešenia diplomovej práce na základe jej zadania.	
Výsledky vzdelávania: Vedomosti: Študent nadobudne vedomosti o vedeckých, teoreticko-metodologických a formálnych postupoch pri tvorbe záverečnej práce, ako aj o požiadavkách na odbornú a obsahovú stránku diplomovej práce. Zručnosti: Študent sa dokáže zorientovať v zahraničnej literatúre týkajúcej sa témy diplomovej práce, dokáže sformulovať ciele a diskutovať o možnostiach ich plnenia, prezentovať čiastkové výsledky formou výstupu. Kompetencie: Študent vie na základe zadania úlohy samostatne sformulovať ciele a obsah písomnej práce, prezentovať čiastkové výsledky svojej práce pred odborným publikom a viesť odbornú diskusiu na odborné témy v oblasti svojho zamerania.	
Stručná osnova predmetu: 1. Zameranie a štruktúra diplomovej práce (abstrakt, úvod, záver a pod.). 2. Etika a kultúra písania záverečnej práce. 3. Citácie a bibliografické odkazy, príklady. 4. Formálna stránka práce; Jazyková úprava (pojmový aparát, štylistika, syntax, gramatika, typografia). 5. Prezentácia diplomovej práce (forma, technika a obsah a štruktúra prezentácie, pravidlá komunikácie, zásady prezentovania, diskusia). 6. Prezentácia priebežného stavu rozpracovania vlastnej diplomovej práce formou výstupu.	
Odporúčaná literatúra: HOVORKA, D., KOMÁREK, K., CHRAPAN, J.: Ako písať a komunikovať?! Martin: Vydavateľstvo Osveta, 2011. 247 s. ISBN 9-788-0806-3370-7. KATUŠČÁK, D.: Ako písať záverečné a kvalifikačné práce. 3. vyd. Nitra: Enigma, 2004. ISBN 80-89132-10-3. ÚTVAR REKTORA UPJŠ, 2011. Smernica č. 1/2011, Dostupné na internete: < https://www.upjs.sk/public/media/2438/smernica-1-2011.pdf >, 25 s.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 13	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D.	
Dátum poslednej zmeny: 21.01.2022	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/DSU1b/10	Názov predmetu: Diplomový seminár z chémie pre XCH
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: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Aktívna účasť na seminároch a splnenie zadaných úloh. 2. Vypracovanie návrhu na realizáciu pedagogického výskumu.	
Výsledky vzdelávania: Študent získava poznatky o postupe realizácie pedagogického výskumu v oblasti didaktiky chémie. Oboznamuje sa s jednotlivými fázami výskumu od formulovania výskumného cieľa, výskumných otázok a hypotéz cez stanovenie výskumných metód, zber dát až po ich interpretáciu. Získava prehľad o vybraných metódach kvantitatívneho výskumu (didaktické testy, dotazník). Oboznamuje sa s etickými zásadami výskumu. Získané poznatky a zručnosti vie aplikovať pri praktickej časti diplomovej práce.	
Stručná osnova predmetu: 1. Etické zásady výskumu. Ukážka z výskumu zameraného na zisťovanie vplyvu formatívneho hodnotenia na rozvoj vybraných vedeckých zručností u žiakov. 2. Fázy pedagogického výskumu. 3. Stanovenie cieľa výskumu, výskumných otázok. Ukážka z výskumu zameraného na overenie vplyvu bádateľsky orientovanej výučby chémie na rozvoj konceptuálneho porozumenia a vybraných vedeckých zručností u žiakov. 4. Formulácia hypotéz k diplomovej práci. Ukážka z výskumu zameraného na overenie vplyvu projektového vyučovania na názory a postoje žiakov k predmetu chémie a chémii ako vede. 5. Výber výskumného súboru. 6. Vybrané metódy zberu dát (dotazník, didaktické testy). Ukážky dotazníkov na zisťovanie názorov a postojov žiakov k predmetu chémie, k bádateľsky orientovanej výučbe chémie. Ukážky štandardizovaných didaktických testov k vybraným tematickým celkom chémie základnej školy a gymnázia. 7. Práca v programe Excel – zaznamenávanie dát, ich základné grafické spracovanie v tabuľkách a grafoch. 8. Analýza a interpretácia získaných dát. Ukážky záverov z výskumov pre výučbu chémie. 9. Prezentácia výsledkov výskumu. Ukážky powerpointových prezentácií z konferencií a publikovaných článkov v časopisoch z oblasti výučby prírodných vied (chémie).	
Odporúčaná literatúra:	

GAVORA, P. a kol.: Elektronická učebnica pedagogického výskumu. [online]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na: http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/ ISBN 978-80-223-2951-4. Odborná a vedecká literatúra týkajúca sa diplomovej práce podľa odporúčania školiteľa.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 6	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D.	
Dátum poslednej zmeny: 08.02.2022	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/KC/03	Názov predmetu: Kozmetická 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: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Seminárna práca zo zvolenej témy týkajúcej sa obsahovej problematiky predmetu a jej verbálna prezentácia spojená s diskusiou. Vypracovanie a prezentovanie seminárnej práce je podmienkou získania priebežného hodnotenia. Povinná účasť na seminároch. Skúška je písomnou formou. Test má 100b, požiadavka pre získanie hodnotenia E je 51%, čo zodpovedá 51b. 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: Oboznámiť študentov so základnými skupinami organických štruktúr, ktoré sú súčasťou kozmetických prostriedkov (KP), s procesmi ich izolácie z prírodných zdrojov, syntetickými alternatívami príprav niektorých zaujímavých skupín organických molekúl a ich aplikáciou pri výrobe KP.	
Stručná osnova predmetu: Kozmetické prostriedky (KP), označovanie kozmetických prostriedkov a ich legislatíva. Formy KP. Koža a jej komponenty. Lipidy v KP (glycerofosfolipidy a sfingolipidy), lipozómy ako transportné systémy. Mastné kyseliny a alkoholy, vosky, ich aplikácie. Povrchovo aktívne látky. Látka zvyšujúca stabilitu kozmetických prostriedkov, konzervačné a antioxidačné látky. Farbíva. Biologicky aktívne látky v KP (aminokyseliny, peptidy a proteíny, hydroxykyseliny, vitamíny, polyasacharidy. Chémia vonných látok. Vonné látky odvodené od kyseliny šikimovej a kyseliny mevalónovej, ich biosyntéza. Jednotlivé typy silíc, ich zloženie, spôsoby izolácie a aplikácie. Syntetické vonné látky, ich príprava a použitie. Vzťah medzi štruktúrou vonných látok a charakterom vône.	
Odporúčaná literatúra: 1. S. V. Bhat, B. A. Nagasampagi, M. Sivakumar: Chemistry of Natural Products, Springer Narosa 2005, ISBN 81-7319-481-5. 2. G. Ohloff: Scent and Fragrances, Springer-Verlag Berlín Heidelberg 1994, ISBN 3-540-57108-6. 3. D. H. Pybus, CH. S. Sell: The chemistry of fragrances, Royal Society of Chemistry 1999, ISBN 0-8540-528-7.	

4. Pybus, D. H., Sell, C. S.: The chemistry of fragrances, The Royal Society of Chemistry 1999 UK, ISBN: 0-85404-528-7 5. J. McMurry: Organic chemistry, Brooks/Cole, a Thomson Learning Company 2004, Sixth Edition, ISBN 0534389996.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky: Výučba sa realizuje prezenčne alebo dištančne, s využitím platformy BBB (BigBlueButton). Formu výučby upresní vyučujúci na začiatku semestra a priebežne ju aktualizuje.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 86					
A	B	C	D	E	FX
79.07	15.12	4.65	1.16	0.0	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Miroslava Martinková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 28.01.2022					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/SAZ1/15	Názov predmetu: Stereochemia anorganických zlúčenín
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: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
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 50%. 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 štruktúre, izomérii a stereochemii anorganických zlúčenín.	
Stručná osnova predmetu: Symetria molekúl, rozloženie elektrónových párov na valenčných vrstvách, konfigurácia molekúl, polyédre-pravidelné, polopravidelné, nepravidelné, chemické koordinačné polyédre, sekundárne stavebné jednotky, spinová a nábojová korelácia, neekvivalencia elektrónových párov, geometria molekúl	
Odporúčaná literatúra: Kepert, D.L.: Inorganic stereochemistry, Sringer, 1982. Morris, D.G.: Stereochemistry, Royal Society of Chemistry, 2001 Schiermund, T.: Introduction to stereochemistry, Springer, 2021.	
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. Na cvičenia je potrebný notebook, nakoľko niektoré zadania si vyžadujú analýzu dát v grafických programoch.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 31					
A	B	C	D	E	FX
64.52	16.13	12.9	6.45	0.0	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Vladimír Zeleňák, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 27.01.2022					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/VKAU/04	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z anorganickej 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: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Úspešné absolvovanie dvoch písomných testov, jedného v polovici, jedného na konci semestra. Z každého z testov musí študent získať aspoň 51% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť študentov s komplexným pohľadom na vybrané oblasti anorganickej chémie, akými sú význam symetrie molekúl a jej znalosti v modernej anorganickej chémii, vplyvu štruktúry a chemickej väzby na fyzikálne a chemické vlastnosti zlúčenín. Získať vedomosti o moderných smeroch uplatnenia anorganickej chémie v oblasti nanomateriálov a nanotechnológií.	
Stručná osnova predmetu: 1-2. Komplexný pohľad na väzbové pomery v anorganických zlúčeninách. Teória MO. 3. Teória MO v tuhých látkach: vodiče, polovodiče a izolátory. 4. Teória ligandového poľa, stabilizačná energia ligandového poľa - aplikácia na normálne a inverzné spinely. 5. Teória VSEPR a jej aplikácia pri odvodení tvaru molekúl. 6. Význam a aplikácia symetrie v rôznych oblastiach anorganickej chémie. 7. Vodík a vodíkové technológie, "zelené" technológie. 8. Uhlík, skleníkový efekt a záchyt oxidu uhličitého, nanomateriály na báze uhlíka. 9. CdSe, polovodiče a kvantové bodky. 10. Triáda železa a SPION nanočastice. 11. Podskupina medi a význam a aplikácia nanočastíc na báze zlata. 12. Kremík a nanopórovité materiály na báze kremíka.	
Odporúčaná literatúra: Greenwood N.N., Earnshaw A.: Chemie prvku I a II, Informatorium, Praha 1993. Greenwood N.N., Earnshaw A.: Chemistry of the elements, Pergamon Press, New York 1984. Gažo, J. a kol.: Všeobecná a anorganická chémia, Alfa-SNTL Bratislava, 1981. Jenšovský, L.: Úvod do stereochemie anorganických sloučenin, SNTL Praha, 1979. C. N. R. Rao, A. Muller, A. K. Cheetham: The Chemistry of Nanomaterials (Vol. 1,2), Wiley-VCH, 2006.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

SK - slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 96					
A	B	C	D	E	FX
46.88	29.17	19.79	2.08	2.08	0.0
Vyučujúci: prof. RNDr. Vladimír Zeleňák, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 08.09.2021					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/VKCH/10	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z 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: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Povinná a aktívna účasť na seminároch. Účasť na prednáškach. Zvládnutie odprednášaného učiva v plnom rozsahu.	
Výsledky vzdelávania: Organická chémia: Cieľom predmetu je poskytnúť všeobecný prehľad o prírodných látkach zo skupiny sacharidov, lipidov, aminokyselín a peptidov. Anorganická chémia: Cieľom predmetu je poskytnúť poznatky o symetrii anorganických zlúčenín, metódach jej štúdia a jej vplyvu na vlastnosti zlúčenín. Ďalej oboznámiť študentov s aktuálnym smerovaním anorganickej chémie v oblasti nanomateriálov.	
Stručná osnova predmetu: Organická chémia: Sacharidy, ich nomenklatúra a stereochemia. Výstavba monosacharidov. Základné deriváty monosacharidov. Oligosacharidy a polysacharidy. Lipidy, ich nomenklatúra a klasifikácia. Skupiny lipidov (triacylglyceroly, gycerofosfolipidy, sfingolipidy). Aminokyseliny, ich klasifikácia, stereochemia a nomenklatúra. Príprava aminokyselín. Neribozomálna syntéza peptidov. Anorganická chémia: Symetria molekúl, rozloženie elektrónových párov na valenčných vrstvách, polyédre-pravidelné, poloprávidelné, nepravidelné, chemické koordinačné polyédre, teória VSEPR, použitie symetrie pri IČ a UV-VIS spektroskopii. Nanochémia - definícia, oblasť výskumu, charakter väzieb v nanočasticiach a nanopráškoch, interakcie medzi nanočasticami. Nové metódy syntézy nanomateriálov. Unikátne fyzikálne vlastnosti nanomateriálov.	
Odporúčaná literatúra: John McMurry: Organická chemie, Vysoké učení technické v Brne, 2007, VUT IUM, ISBN: 978-80-214-3291-8 (VUT v Brne). J. Chomič.: Stereochemia anorganických zlúčenín, UPJŠ Košice, 1988. K. J. Klabunde, R. M. Richards: Nanoscale Materials in Chemistry, Wiley-CH, 2009.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 232					
A	B	C	D	E	FX
27.59	28.45	30.6	11.21	1.72	0.43
Vyučujúci: prof. RNDr. Mária Kožurková, CSc., prof. RNDr. Vladimír Zeleňák, DrSc., doc. RNDr. Miroslava Martinková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 15.09.2021					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: ÚCHV/VKOC/03		Názov predmetu: Vybrané kapitoly z organickej 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: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Preukázanie dostatočných vedomostí počas priebežného hodnotenia zadávaných úloh na domáce riešenie a správne zodpovedanie otázok na seminároch. Úspešné vykonanie záverečnej skúšky, ktorá obsahuje 3-5 teoretických otázok a 5-7 chemických problémov/rovníc na riešenie.					
Výsledky vzdelávania: Doplnenie a rozšírenie vedomostí študentov zo základných oblastí organickej chémie, najmä organickej syntézy, stereochemie, reakčných mechanizmov a spektroskopie. Precvičenie a rozšírenie poznatkov zo systematiky a reakcií organických zlúčenín s dôrazom na praktické riešenia problémov organickej syntézy.					
Stručná osnova predmetu: Vybrané kapitoly z oblastí: Systematika organických zlúčenín. Štruktúra a fyzikálnochemické vlastnosti organických zlúčenín. Vázby. Stereochemia. Spektrálne metódy. Reakcie organických zlúčenín. Kinetika. Reakčné mechanizmy. Využitie vedného odboru v praxi.					
Odporúčaná literatúra: 1. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore: Organic Chemistry, 6th Ed., W.H.Freeman and Co., 2011. 2. P. Y. Bruice: Organic chemistry, 4th Ed., Pearson, 2016, ISBN-13: 978-1292160344.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský jazyk					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 115					
A	B	C	D	E	FX
36.52	25.22	19.13	13.04	6.09	0.0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ján Imrich, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 10.09.2021					

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/MPPb/15	Názov predmetu: Výstupová priebežná prax
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 36s Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 1	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: KPE/MPPa/15 a KPE/PDU/15 a (KPPaPZ/PaSPP/09 alebo KPPaPZ/PPgU/15)	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Povinná účasť na úvodnom organizačno-informačnom seminári. 2. Povinná účasť na hospitáciách a rozborových hodinách v cvičných školách. 3. Absolvovanie 11 hodín hospitácií a rozborových hodín s cvičnými učiteľmi. 4. Absolvovanie 1 samostatného výstupu pod vedením cvičného učiteľa a rozborovej hodiny s cvičným učiteľom. 5. Predloženie dokumentácie o Výstupovej priebežnej praxi (Hospitačné záznamy, Písomná príprava na vyučovaciu hodinu, Výkaz hospitácií a výstupu praktikanta na Výstupovej priebežnej praxi, Správa o Výstupovej priebežnej praxi, Hodnotenie pedagogického výstupu praktikanta na Výstupovej priebežnej praxi).	
Výsledky vzdelávania: Študent dokáže: Cieľavedome vnímať, registrovať a interpretovať odborovodidaktické a psychodidaktické javy pozorované vo vyučovacom predmete chémia. Konfrontovať vlastné psychodidaktické a odborovodidaktické prekoncepty vyučovania s koncepciou vyučovania učiteľov v praxi. Motivovať sa k ďalšiemu štúdiu odborných disciplín v predmetoch svojej špecializácie a k cieľavedomému osvojovaniu a rozvíjaniu profesijných kompetencií. Aplikovať didaktické zručnosti pri výučbe predmetu chémia navrhnutím a realizáciou projektu vyučovacej hodiny.	
Stručná osnova predmetu: Študenti pozorujú proces výučby predmetu chémia na strednej a základnej škole a analyzujú ho s cvičným učiteľom. Prax sa koná priebežne počas výučby v semestri. Je zaradená do rozvrhu hodín raz týždenne v čase 1.-3. vyučovacej hodiny na základných a stredných školách. Prvé dve hodiny študenti hospitujú/vyučujú, tretia hodina je rozbor. Pozorovanie, registrácia a rozbor pozorovaných odborovodidaktických a psychodidaktických javov výučby predmetu chémia v cvičných školách. Písomné vyhodnotenie a teoretické zovšeobecnenie pozorovaných javov vyučovania. Rozbor priebehu Výstupovej priebežnej praxe z didaktického hľadiska. Analýza registrovaných javov a ich teoretického zovšeobecnenia a porovnanie zistení s teóriou. Písomná príprava praktikanta na vyučovaciu hodinu predmetu chémia. Samostatný výstup praktikanta.	

Odporúčaná literatúra: Aktuálne učebnice chémie pre základné a stredné školy v SR.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 313	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 26.10.2021	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/MPPc/15	Názov predmetu: Výstupová súvislá prax I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 4t Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/MPPb/15 a ÚCHV/DCH1/22 alebo ÚCHV/DCH1/15	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Povinná účasť na úvodnom organizačno-informačnom seminári. 2. Povinná účasť na hospitáciách a rozborových hodinách v cvičnej škole. 3. Absolvovanie 6 hodín hospitácií a rozborových hodín s cvičným učiteľom. 4. Absolvovanie 18 samostatných výstupov a rozborových hodín pod vedením cvičného učiteľa. 5. Predloženie dokumentácie o Výstupovej súvislej praxi I. (Hospitačné záznamy, Písomné prípravy na vyučovacie hodiny, Výkaz hospitácií a výstupov praktikanta na Výstupovej súvislej praxi I., Správa o Výstupovej súvislej praxi I, Hodnotenie Výstupovej súvislej praxe praktikanta).	
Výsledky vzdelávania: Študent dokáže: Plánovať a realizovať vyučovací proces. Prezentovať vlastné psychodidaktické a odborovodidaktické koncepty vyučovania v reálnych podmienkach školskej triedy. Aplikovať didaktické zručnosti pri výučbe predmetu chémia získané pozorovaním počas predchádzajúcich pedagogických praxí. Zhodnotiť vlastné projektovanie vyučovacej hodiny a úroveň vlastných profesijných kompetencií (oblasti: žiak, výchovnovzdelávací proces, profesijný rozvoj) v kontexte pedagogickej teórie a hodnotenia cvičného učiteľa.	
Stručná osnova predmetu: Pozorovanie a rozbor vyučovacej hodiny predmetu chémia a samostatných pedagogických výstupov praktikanta na vyučovacej hodine pod vedením cvičného učiteľa. Písomná príprava a realizácia výučby praktikanta v triedach, aktívna účasť na mimotriednej a mimoškolskej činnosti. Rozbor priebehu Výstupovej súvislej praxe I. z didaktického hľadiska.	
Odporúčaná literatúra: Aktuálne učebnice chémie pre základné a stredné školy v SR.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 152	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 26.10.2021	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/MPPd/15	Názov predmetu: Výstupová súvislá prax II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 6t Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety: ÚCHV/MPPc/15 a ÚCHV/DCH2/22	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Povinná účasť na úvodnom organizačno-informačnom seminári. 2. Povinná účasť na hospitáciách a rozborových hodinách v cvičnej škole. 3. Absolvovanie 8 hodín hospitácií a rozborových hodín s cvičným učiteľom. 4. Absolvovanie 30 samostatných výstupov a rozborových hodín pod vedením cvičného učiteľa. 5. Predloženie dokumentácie o Výstupovej súvislej praxi I. (Rozvrh hodín hospitácií a výstupov praktikanta, Hospitačné záznamy, Písomné prípravy na vyučovacie hodiny, Výkaz hospitácií a výstupov praktikanta na Výstupovej súvislej praxi II, Správa o Výstupovej súvislej praxi II, Hodnotenie Výstupovej súvislej praxe praktikanta).	
Výsledky vzdelávania: Študent dokáže: Plánovať a realizovať vyučovací proces v súvislom slede vyučovacích hodín a ďalších foriem vyučovania. Implementovať pedagogickú a odborovodidaktickú teóriu do edukačného procesu. Uplatňovať didaktické zručnosti získané počas predchádzajúcich pedagogických praxí priamo v edukačnom prostredí. Zhodnotiť vlastné projektovanie vyučovacej hodiny a úroveň vlastných profesijných kompetencií (oblasti: žiak, výchovnovzdelávací proces, profesijný rozvoj) v kontexte pedagogickej teórie a hodnotenia cvičného učiteľa.	
Stručná osnova predmetu: Pozorovanie a rozbor vyučovacej hodiny predmetu chémia a samostatných pedagogických výstupov praktikanta na vyučovacej hodine pod vedením cvičného učiteľa. Písomná príprava a realizácia výučby praktikanta v triedach, aktívna účasť na mimotriednej a mimoškolskej činnosti. Rozbor priebehu Výstupovej súvislej praxe II. z didaktického hľadiska.	
Odporúčaná literatúra: Aktuálne učebnice chémie pre základné a stredné školy v SR.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov	
Celkový počet hodnotených študentov: 131	
abs	n
100.0	0.0
Vyučujúci: RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	
Dátum poslednej zmeny: 17.11.2021	
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.	

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: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II., 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: doc. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D.

Dátum poslednej zmeny: 21.01.2022

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/ZTOX/04	Názov predmetu: Základy toxikológie
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: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Teoretické zvládnutie obsahu prednášok a absolvovanie všetkých seminárov 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. Pre úspešné absolvovanie predmetu je potrebné úspešné absolvovanie ústnej skúšky a vypracovanie dvoch ppt prezentácií a ich odprezentovanie. Hodnotiaca škála je určená nasledovne: A (90-100%), B (80-89%), C (70-79%), D (60-69%), E (51-59%), F (0-50%). V prípade dištančného vzdelávania podmienky hodnotenia rovnaké, skúška a prezentácie uskutočnené cez aplikáciu MS Teams alebo BBB.	
Výsledky vzdelávania: Študenti sa v rámci tohto predmetu naučia, aké dôležité je v práci učiteľa poznať toxicitu a fyzikálno- chemické vlastnosti látok s ktorými pracujú. Získajú vedomosti predovšetkým o špecifickej a systémovej toxicite látok, oboznámia sa s členením xenobiotík a so spôsobmi ich účinku a prípadnej identifikácie. Oboznámia sa tiež s rizikami, ktoré im hrozia pri práci s danou chemickou látkou počnúc od jednoduchých kovov, oxidov až po soli . Veľmi dôležitými poznatkami, ktoré budú výsledkom vzdelávania je, že sa naučia ako pracovať a ako manipulovať s nebezpečnými látkami a so spôsobmi ochrany seba aj žiakov, pre ktorých je práca s týmito látkami určená. Neoddeliteľnou súčasťou vzdelávania je aj poznanie súčasnej slovenskej a európskej chemickej legislatívy, ktorá je dynamická a mení sa v závislosti od nových poznatkov v oblasti toxicity xenobiotík.	
Stručná osnova predmetu: Rozdelenie toxikológie a základné pojmy. Účinky jedov a ich klasifikácia, mechanizmus biotransformácie toxických látok v organizme. Európska a Slovenská legislatíva týkajúca sa práce s toxickými látkami. Riziká pri práci s chemickými látkami a spôsoby ochrany. Špeciálna toxikológia prvkov a anorganických zlúčenín, organických zlúčenín. Vybrané oblasti toxikológie ako toxikológia psychotropných a omamných látok, toxikológia životného prostredia, vojenská toxikológia.	
Odporúčaná literatúra:	

J. A. Timbrell: Introduction to Toxicology, Taylor and Francis, London 1989. V. E. Forbes, T. L. Forbes: Toxicology in Theory and Practice, Chapman Hall, London 1994. H. M. Stahr: Analytical Methods in Toxicology, John Wiley & Sons, New York 1991. J. H. Duffus, H. G. J. Worth: Fundamental toxicology, RSC Publishing, Cambridge, 2006. J. Horák, I. Linhart, P. Klusoň: Uvod do toxikologie a ekologie pro chemiky, 2004.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 325					
A	B	C	D	E	FX
21.23	28.0	24.92	17.23	7.38	1.23
Vyučujúci: RNDr. Miroslava Matiková Maľarová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.06.2022					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

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: 1., 3.	
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: 78					
A	B	C	D	E	FX
89.74	8.97	0.0	0.0	0.0	1.28
Vyučujúci: prof. RNDr. Renáta Oriňaková, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 25.11.2021					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/UECH/03	Názov predmetu: Úvod do environmentálnej 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: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežný test. Aktívna účasť na cvičeniach - vypracovanie semestrálnej práce. Absolvovanie záverečnej skúšky formou písomného testu.	
Výsledky vzdelávania: Oboznámenie sa s problematikou environmentálnej chémie a základnými postupmi pri ochrane životného prostredia.	
Stručná osnova predmetu: Problematika znečistenia životného prostredia z hľadiska chémie. Zloženie a správanie sa atmosféry. Energetická rovnováha na Zemi a klimatické zmeny. Fotochémia - princípy. Fotochemické reakcie v atmosfére. Ropa, uhľovodíky a uhlie (vlastnosti, zdroje a znečistenie ŽP). Mydlá, polyméry a syntetické povrchovoaktívne látky. Organické halogenderiváty a pesticídy. Environmentálna chémia niektorých dôležitých prvkov (C, N, S, P, halogény, biologicky významné kovy...). Environmentálna chémia vodnej sféry. Vodné systémy , parametre, cykly a ich ochrana. Zemská kôra (horniny, minerály, pôdy). Prirodzená a umelá rádioaktivita a jej využitie. Energia a jej zdroje (fosílna palivá, nukleárna, geotermálna, slnečná, veterná, vodná energia). Tuhý odpad a recyklácia.	
Odporúčaná literatúra: Gary W. van Loon, Stephen J. Duffy : Environmental Chemistry - A Global Perspective, Oxford University Press, Oxford 2003 R.A. Bailey, H.M. Clark, J.P. Ferris, S. Krause, R.L. Strong : Chemistry of the Environment, Academic Press, San Diego 2002 G. Schwedt: The Essential Guide to Environmental Chemistry, Wiley and Sons, London 2001 R.N. Reeve, J.D. Barnes: General Environmental Chemistry, Wiley, London 1994	

G. Burton, J. Holman, G. Pilling, D. Waddington: Chemical Storylines, Heinemann, Oxford, London 1994

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

SK - slovenský

Poznámky:

Vzhľadom na súčasnú pandemickú situáciu na Slovensku a v súlade s podmienkami Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach sa výuka a skúška môže realizovať aj dištančnou formou. Výuka sa bude realizovať formou on-line prednášok a konzulácií v systéme BigBlueButton. Písomná forma skúšky prebieha prostredníctvom aplikácie Google Formuláre. Študenti vypracúvajú odpovede na záverečný písomný test. Testové otázky sú zakaždým náhodne vygenerované. Záverečná ústna skúška je realizovaná prostredníctvom webináru v systéme BigBlueButton (<https://bbb.science.upjs.sk/b>) s online generovaním náhodných čísel otázok.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 223

A	B	C	D	E	FX
49.78	21.52	14.8	8.07	5.83	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Andrea Straková Fedorková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 21.01.2022

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/SPC1a/03	Názov predmetu: Špeciálne praktikum školských pokusov I
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na cvičeniach. Študent je povinný zúčastňovať sa cvičení. V prípade dlhodobejšej odôvodnenej neúčasti (napríklad z dôvodu práceneschopnosti) študent po dohode s vyučujúcim zrealizuje vybrané aktivity v náhradnom termíne. 2. Aktivita na cvičeniach. Študenti sú aktívni – ovládajú poznatky z oblasti všeobecnej a anorganickej chémie, poznajú pracovné postupy pre uskutočňovanie experimentov, súčasťou ktorých sú pracovné listy, spolupracujú a komunikujú vo/v dvojiciach/skupinách a prezentujú výsledky svojej práce. Výučbové materiály sú študentom sprístupnené prostredníctvom e-learningového portálu LMS Moodle (priamy odkaz na webstránku: https://lms.upjs.sk/) v kurze Špeciálne praktikum školských pokusov I (ÚCHV/SPC1a/03c). 3. Študent realizuje dva výstupy zamerané na demonštračné pokusy k vybraným témam učiva chémie ZŠ a SŠ. 4. Súčasťou hodnotenia študenta v predmete je aj písomný test v rozsahu obsahovej osnovy predmetu. Podmienky priebežného hodnotenia: 1. Aktívna príprava na cvičenia (0-30 bodov). 2. Výstupy – demonštračné pokusy pre ZŠ a SŠ (0-20 bodov). Podmienky záverečného hodnotenia: 3. Písomný test (0-50 bodov) Podmienky úspešného absolvovania predmetu: Na získanie hodnotenia A je potrebné získať v súčte najmenej 85 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 75 bodov, na hodnotenie C najmenej 65 bodov, na hodnotenie D najmenej 55 bodov a na hodnotenie E najmenej 45 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojuje a upevňuje experimentálne zručnosti a návyky v technikách práce pri školských demonštračných pokusoch a dôraz na bezpečnosť a ochranu zdravia pri žiackych experimentálnych prácach z oblasti všeobecnej a anorganickej chémie. Získava základné poznatky a praktické zručnosti pre realizáciu bádateľských aktivít na základe učebného cyklu 5E (Zapojenie – Skúmanie – Vysvetlenie – Rozšírenie – Hodnotenie). Získava základné poznatky a praktické zručnosti v oblasti počítačom podporovaných meraní s využitím systému Vernier, spracovania	

a vyhodnocovania nameraných dát. Dokáže motivovať a prehĺbiť záujem žiakov o chémiu prostredníctvom monitorovacieho kufrika a efektných chemických pokusov.

Stručná osnova predmetu:

1. VŠEOBECNÉ POKYNY PRE PRÁCU V ŠKOLSKOM CHEMICKOM LABORATÓRIU

Školský chemický pokus. Pravidlá školskej experimentálnej práce – Školské chemické laboratórium. Pracovný poriadok v chemickom laboratóriu. Práca s chemikáliami, ich skladovanie a likvidácia. Prvá pomoc pri nehodách v školskom chemickom laboratóriu. Zákonná zodpovednosť a povinnosti učiteľa chémie.

2. ZÁKLADNÉ CHEMICKÉ POJMY A DEJE

Difúzia – Rýchlosť difúzie manganistanu draselného, Osmóza – Chemická záhrada, Dialýza – Bádateľská aktivita Potravinárska fólia.

Bádateľské aktivity k téme Chemické látky a zmesi – Vlastnosti látok používaných v kuchyni, Kávoový papierový filter, Rozsypaná soľ, Detektívny príbeh.

3. ZÁKLADNÉ CHEMICKÉ ZÁKONY A VLASTNOSTI LÁTOK. ROZPUSTNOSŤ LÁTOK. TEPELNÁ ENERGIA A CHEMICKÉ REAKCIE.

Zákon zachovania hmotnosti a energie pri chemických reakciách.

Rozpúšťanie – Rozpustnosť látok v polárnom a nepolárnom rozpúšťadle.

Oxidačno-redukčné (redoxné) reakcie – Demonštrácia zmien oxidačného čísla v zlúčeninách mangánu.

Zmena teploty pri rozpúšťaní tuhých látok vo vode. Zmena teploty v závislosti od množstva rozpúšťanej látky. Určenie hodnoty reakčného tepla pri rozpúšťaní tuhých látok vo vode. Zmeny teploty pri chemických reakciách – Zmeny teploty pri chemických reakciách v závislosti od množstva reaktantov.

Bádateľská aktivita k téme Exotermické a endotermické reakcie (reakcia octu s jedlou sódou, reakcia jedlej sódy (roztok) s chloridom vápenatým).

Počítačom podporovaný experiment k téme Exotermické a endotermické reakcie (reakcia kyseliny citrónovej a jedlej sódy, reakcia kyseliny chlorovodíkovej s horčíkom) (senzor teploty).

4. VPLYV FAKTOROV NA RÝCHLOSŤ CHEMICKÝCH REAKCIÍ

Vplyv teploty na rýchlosť chemických reakcií – Reakcia kyseliny dusičnej s meďou. Reakcia manganistanu draselného s kyselinou šťaveľovou. Rozklad peroxidu vodíka v závislosti od teploty.

Vplyv koncentrácie reaktantov na rýchlosť chemických reakcií – Oxidácia jodidu draselného peroxidom vodíka.

Vplyv veľkosti povrchu tuhého reaktantu na rýchlosť chemických reakcií – Reakcia uhličitanu vápenatého s kyselinou chlorovodíkovou. Reakcia hliníka s kyslíkom.

Vplyv katalyzátorov na rýchlosť chemických reakcií – Vplyv inhibítora (močoviny) na rýchlosť reakcie kyseliny chlorovodíkovej so zinkom.

Počítačom podporované experimenty k téme Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií:

Vplyv teploty na rýchlosť rozkladu peroxidu vodíka (senzor teploty), Vplyv katalyzátorov na rýchlosť rozkladu peroxidu vodíka (senzor tlaku plynu).

5. POKUSY K TÉME KYSLÍK, VODÍK, VZDUCH

Kyslík – Príprava kyslíka katalytickým rozkladom peroxidu vodíka. Príprava kyslíka rozkladom manganistanu draselného. Príprava kyslíka tepelným rozkladom dusičnanov. Príprava kyslíka rozkladom chlorečnanu draselného. Dôkaz spotreby kyslíka pri hrdzavení železa.

Vodík – Príprava vodíka reakciou kovu s vodou. Príprava vodíka reakciou kovu s kyselinou. Dôkaz vlastností vodíka – vodík, plyn ľahší ako vzduch, horľavosť vodíka. Vzduch – zloženie vzduchu, dôkaz vzduchu vo vode.

6. KYSELINY A ZÁSADY

Bádateľská aktivita k téme Kyseliny a zásady – Výluh z červenej kapusty ako indikátor.

Počítačom podporované experimenty k téme Kyseliny a zásady – Titrácia kyseliny chlorovodíkovej roztokom NaOH, Stanovenie kyseliny octovej v potravinárskom octe (pH senzor).

7. HALOGENY A ICH ZLÚČENINY. CHALKOGENY A ICH ZLÚČENINY.

Príprava chlóru a reakcia sodíka s chlóróm.

Dôkaz vlastností chlóru – Odfarbovacie účinky chlóru. Dezinfekčné účinky chlóru.

Príprava kyseliny chlorovodíkovej.

Príprava jódu – Príprava jodidu olovnatého.

Príprava modifikácií síry – jednoklonnej, kosoštvorcovej, plastickej, koloidnej.

Príprava oxidu siričitého a dôkaz jeho vlastností – Redukčné účinky oxidu siričitého.

Vlastnosti kyseliny sírovej – Hygroskopické a oxidačné vlastnosti kyseliny sírovej.

8. UHLÍK, DUSÍK A ICH ZLÚČENINY.

Uhlík – Príprava a vlastnosti oxidu uhličitého. Príprava oxidu uhličitého v balónikoch. Model hasiaceho prístroja. Dôkaz CO₂ vo vydychovanom vzduchu.

Dusík – Príprava a vlastnosti oxidov dusíka.

Príprava amoniaku z chloridu amónneho. Vlastnosti amoniaku – rozpustnosť amoniaku vo vode.

Amoniaková fontána.

9. VÝSTUPY ŠTUDENTOV – demonštračné pokusy k vybraným témam učiva chémie ZŠ a SŠ.

10. CHÉMIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ŠKOLSKÝCH POKUSOCH

Analýza parametrov životného prostredia pomocou monitorovacieho kufríka: stanovenie prítomnosti iónov NH₄⁺, Cl⁻, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄⁻, koncentrácie rozpusteného kyslíka vo vode, stanovenie tvrdosti vody. Počítačom podporovaný experiment k téme Voda (iónovo selektívne elektródy na meranie rôznych druhov iónov).

11. ZAUJÍMAVÉ ŠKOLSKÉ POKUSY

Zaujímavé oxidačno – redukčné pokusy – Modrý strom. Modrý efekt. Kreslenie ohňom. Vianočné prskavky. Salóne bengálske ohne. Nespáliteľná šatka. Tajné písma. Zaujímavé acidobázické pokusy – Farebná šumienka. Biela – modrá – červená. Zaujímavé termochemické pokusy – Fialový plameň. Zázračný plameň. Voda dopingom plameňa. Motivačné pokusy – Slonia zubná pasta. Lágová lampa. Dúha vo valci. Tancujúce hrozienka. Horiaci gél. Sliz.

Odporúčaná literatúra:

1. GANAJOVÁ, M., DZURILLOVÁ, M.: Školské pokusy z chémie I. Košice: UPJŠ v Košiciach, Prírodovedecká fakulta, 2005. ISBN 80-7097-617-9.

2. KIREŠ, M., JEŠKOVÁ, Z., GANAJOVÁ, M., KIMÁKOVÁ, K.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť A. Bratislava: ŠPÚ, 2016. ISBN 978-80-8118-155-9. https://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatske-aktivity/01cast_a_web.pdf

3. GANAJOVÁ, M., KRISTOFOVÁ, M.: Bádateľské aktivity v prírodovednom vzdelávaní. Časť B. Ukážky vytvorených metodických a pracovných materiálov z predmetu Chémia. Bratislava: ŠPÚ, 2016. ISBN 978-80-8118-155-9.

https://www.statpedu.sk/files/articles/nove_dokumenty/ucebnice-metodiky-publikacie/badatske-aktivity/04cast_b_chemia_web.pdf

4. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre základné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: CVTI SR, 2021. ISBN 978-80-8240-007-9.

<https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-zs.pdf>

5. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre stredné školy. Doplnené vydanie. Bratislava: CVTI Bratislava: CVTI SR, 2021. ISBN 978-80-8240-008-6.

<https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-ss.pdf>

6. Inovovaný štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ. Človek a príroda. Chémia.

https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_nsv_2014.pdf

7. Inovovaný štátny vzdelávací program pre gymnázia so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom. Človek a príroda. Chémia. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_g_4_5_r.pdf
8. Učebnice chémie pre základné školy a gymnáziá.
9. Školský informačný systém. Chémia. <http://kekule.science.upjs.sk/chemia/index.htm>
10. Virtuálne prírodovedecké laboratórium. <http://www.virtual-lab.sk/videozaznamy.html>
11. Studium chémie. Portál PŘF UK pro podporu vyuky chemie na SŠ a ZŠ. <https://studiumchemie.cz/>
12. E-ChemBook – Multimediální učebnice chemie. <https://www.youtube.com/user/VideosChemWeb/videos>
13. E – learning kurz: Špeciálne praktikum školských pokusov I (ÚCHV/SPC1a/03c) <https://lms.upjs.sk/>

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 296

A	B	C	D	E	FX
67.91	24.66	6.42	1.01	0.0	0.0

Vyučujúci: doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc., RNDr. Ivana Sotáková, Ph.D.

Dátum poslednej zmeny: 09.02.2022

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/SPC1b/03	Názov predmetu: Špeciálne praktikum školských pokusov II
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet ECTS kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 1. Účasť na cvičeniach je povinná. V prípade dlhodobej odôvodnenej neúčasti študent po dohode s vyučujúcim zrealizuje vybrané aktivity v náhradnom termíne. 2. Aktivita na cvičeniach – Preukázanie teoretických poznatkov o mechanizme uskutočňovaných chemických reakcií a experimentálnych zručností pri vykonávaní jednotlivých experimentov. 3. Vypracovanie protokolov z každého praktického cvičenia. Hodnotenie predmetu: 1. Absolvovanie krátkych písomných prác na jednotlivých praktických cvičeniach (max 35 bodov). 2. Vypracované protokoly z jednotlivých praktických cvičení (max 15 bodov). 3. Absolvovanie dvoch zápočtových písomných prác v rozsahu obsahovej osnovy predmetu, (každá max. 25 bodov) s úspešnosťou min. 51% (max. 50 bodov). Známka/body: A: 100 – 91% B: 90 – 81% C: 80 – 71% D: 70 – 61% E: 60 – 51%	
Výsledky vzdelávania: Študenti si osvojujú a upevňujú experimentálne zručnosti a návyky v technikách práce pri školských demonštračných pokusoch a dôraz na bezpečnosť a ochranu zdravia pri žiackych experimentálnych prácach z oblasti organickej chémie. Rozširujú si poznatky a praktické zručnosti pre realizáciu bádateľských aktivít k téme Prírodné látky na základe učebného cyklu 5E (Zapojenie – Skúmanie – Vysvetlenie – Rozšírenie – Hodnotenie). Dokážu motivovať a prehĺbiť záujem žiakov o chémiu prostredníctvom pokusov z organickej chémie (https://studiumchemie.cz/ , https://www.youtube.com/user/VideosChemWeb/videos , http://www.e-chembook.eu/)	
Stručná osnova predmetu: 1. Kvalitatívna organická analýza – dôkaz uhlíka, vodíka, halogénov a dusíka. 2. Alkány – príprava metánu. 3. Alkény – príprava a adičné reakcie eténu, adičné reakcie β -karoténu. 4. Alkíny – príprava acetylénu a jeho derivátov, dôkaz acetylénu.	

5. Aromatické uhľovodíky a ich deriváty – príprava benzénu, substitučné elektrofilné reakcie – nitrácia toluénu a naftalénu, príprava benzylbromidu.
6. Halogénderiváty – príprava chlórétanu a jodoformu.
7. Hydroxyderiváty – oxidácia etanolu, rozlíšenie etanolu a metanolu, dôkaz glycerolu, príprava etoxidu sodného, príprava fenoxidu sodného, bromácia fenolu, farebné reakcie fenolov a naftolov.
8. Étery – vlastnosti dietyléteru.
9. Karbonylové zlúčeniny – príprava formaldehydu a acetaldehydu, dôkazové reakcie aldehydov a ketónov.
10. Karboxylové kyseliny a ich deriváty – esterifikácia, reakcia karboxylových kyselín s horčíkom, príprava mydla a štúdium jeho vlastností.
11. Prírodné látky – sacharidy, bielkoviny, aminokyseliny, lipidy. Bádateľské aktivity k téme Prírodné látky: Ako si žijú kvasinky – alkoholové kvasenie, Biolepidlo, Vražda a jedlo.
12. Prírodný indikátor – štúdium farebných zmien v závislosti od pH. Využitie digitálneho senzora pH.
13. Stĺpcová chromatografia – acetylácia ferocénu – príprava a separácia produktov pomocou stĺpcovej chromatografie.
14. Izolácia vonných látok destiláciou s vodnou parou.
15. Chémia každodenného života.

Odporúčaná literatúra:

1. SMIK, L., MERVA, L., BRUTOVSKÁ, A: Technika a didaktika školských pokusov Košice: Vyd. Rektorát UPJŠ, 1988.
2. SMIK, L. a kol.: Špeciálna didaktika chémie II., Košice: Vyd. Rektorát UPJŠ, 1984.
3. Špeciálne praktikum školských pokusov z organickej chémie – Interné skriptá.
4. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre základné školy. 1. doplnené vydanie. Bratislava: CVTI SR, 2021. <https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-zs.pdf>
5. GANAJOVÁ a kol.: Zbierka inovatívnych metodík z chémie pre stredné školy. 1. doplnené vydanie. Bratislava: CVTI SR, 2021. <https://vzdelavanie.itakademia.sk/vystupy/zim-che-ss.pdf>
6. Inovovaný štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ. Človek a príroda. Chémia. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_nsv_2014.pdf
7. Inovovaný štátny vzdelávací program pre gymnázia so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom. Človek a príroda. Chémia. https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/chemia_g_4_5_r.pdf
8. Učebnice chémie pre základné školy a gymnáziá.
9. Studium chemie. Portál PřF UK pro podporu vyuky chemie na SŠ a ZŠ. <https://studiumchemie.cz/>
10. E-ChemBook – Multimediální učebnice chemie. <https://www.youtube.com/user/VideosChemWeb/videos>

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:
slovenský

Poznámky:

Predmet sa vyučuje prezenčnou formou.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 291

A	B	C	D	E	FX
45.7	28.18	16.15	6.87	3.09	0.0

Vyučujúci: RNDr. Jana Špaková Raschmanová, PhD., RNDr. Ján Elečko, PhD., RNDr. Slávka Hamuláková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 21.01.2022
--

Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.
--

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: ÚCHV/STA1/03	Názov predmetu: Štruktúrna analýza
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: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia:	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: 2 priebežné písomné testy a písomná skúška. Záverečné hodnotenie sa určí na základe získaných bodov z priebežných testov (30 %) a písomnej skúšky (70 %). Z každého testu a zo skúšky musí študent získať minimálne 51 %. Platí aj pre online výučbu.	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehľad o symetrii na úrovni makro a mikroštruktúry, o princípoch difrakcie a o difrakčných metódach používaných pri štúdiu kryštálovej štruktúry kryštalických látok. Naučí sa využívať výsledky štruktúrnej analýzy pri svojej práci.	
Stručná osnova predmetu: Symetria na úrovni makroštruktúry a mikroštruktúry, samostatná práca s priestorovými grupami. Teoretické základy difrakčného experimentu. Praktické aspekty riešenia kryštálovej štruktúry. Spracovanie výsledkov štruktúrnej analýzy. Teoretické základy, praktické aspekty a možnosti rtg práškovej difrakčnej analýzy, jej využitie pri práci chemika.	
Odporúčaná literatúra: Massa, W.: Crystal structure determination, 2nd edition. Springer 2004. Clegg, W. et al.: Crystal structure analysis. Principles and practice. Oxford University Press 2009. Hahn, T.: International tables for crystallography, Vol. A. Kluwer Academic Publishers 2002. Klug, H.P. & Alexander, L.E.: X-Ray diffraction procedures for polycrystalline and amorphous materials. John Wiley & Sons, Inc. 1970.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský a 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: 144					
A	B	C	D	E	FX
27.08	15.97	29.17	20.14	6.94	0.69
Vyučujúci: doc. RNDr. Ivan Potočný, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 21.07.2022					
Schválil: prof. PhDr. Oľga Orosová, CSc., doc. RNDr. Mária Ganajová, CSc.					