

Informačné listy predmetov

OBSAH

1. N-CHFZ-956/15	Analytická chémia (štátnicový predmet).....	3
2. N-mXCJ-060/10	Anglický jazyk 1.....	4
3. N-mXCJ-070/18	Anglický jazyk 1 - príprava na UNICert.....	6
4. N-mXCJ-061/10	Anglický jazyk 2.....	8
5. N-mXCJ-071/18	Anglický jazyk 2 - príprava na UNICert.....	10
6. N-mXCJ-062/10	Anglický jazyk UNICert 1.....	12
7. N-mXCJ-063/10	Anglický jazyk UNICert 2.....	14
8. N-CHFZ-958/15	Biochémia (štátnicový predmet).....	16
9. N-mCFZ-110/15	Biofyzikálna chémia.....	17
10. N-mCFZ-132/15	Chémia organokovových zlúčenín.....	19
11. N-mCFZ-130/15	Diplomová práca.....	21
12. N-mCFZ-128/15	Diplomový seminár.....	23
13. N-mCFZ-106/15	Experimentálne metódy fyzikálnej chémie.....	24
14. N-CHFZ-955/15	Fyzikálna chémia (štátnicový predmet).....	26
15. N-CHFZ-960/15	Jadrová chémia (štátnicový predmet).....	28
16. N-mCFZ-101/15	Kvantová chémia.....	29
17. N-mUXX-204/10	Letné telovýchovné sústreďenie.....	31
18. N-mCAG-100/15	Magnetické vlastnosti anorganických látok.....	32
19. N-mCFZ-100/15	Makromolekulová chémia.....	34
20. N-mCAG-101/15	Materiálová chémia.....	36
21. N-mCFZ-114/15	Metodika vedeckej práce (1).....	38
22. N-mCFZ-115/15	Metodika vedeckej práce (2).....	39
23. N-mXCJ-064/10	Nemecký jazyk 1.....	40
24. N-mXCJ-072/18	Nemecký jazyk 1 - príprava na UNICert.....	42
25. N-mXCJ-065/10	Nemecký jazyk 2.....	44
26. N-mXCJ-073/18	Nemecký jazyk 2 - príprava na UNICert.....	46
27. N-mXCJ-068/10	Nemecký jazyk UNICert 1.....	48
28. N-mXCJ-069/10	Nemecký jazyk UNICert 2.....	50
29. N-mCFZ-050/15	Nerovnovážne sústavy.....	52
30. N-mOBH-100/15	Obhajoba diplomovej práce (štátnicový predmet).....	54
31. N-mCFZ-131/15	Odborná prax.....	55
32. N-mCFZ-119/15	Pokročilá numerická matematika a programovanie.....	56
33. N-mCFZ-102/15	Pokročilé cvičenie z fyzikálnej chémie (1).....	58
34. N-mCFZ-103/15	Pokročilé cvičenie z fyzikálnej chémie (2).....	60
35. N-mCFZ-111/15	Počítačové modelovanie (1), molekuly, interakcie a reaktivita.....	62
36. N-mCFZ-112/15	Počítačové modelovanie (2), rozsiahle molekulové systémy.....	64
37. N-mCFZ-125/15	Preddiplomový seminár.....	66
38. N-mCFZ-107/15	Reakčné mechanizmy a vplyv prostredia.....	67
39. N-mCFZ-108/15	Rezonančná spektroskopia.....	69
40. N_mCFZ-129/15	Seminár k diplomovej práci.....	70
41. N-mCFZ-124/15	Seminár z kinetiky a mechanizmov chemických reakcií.....	72
42. N-mCJD-103/15	Separačná chémia.....	74
43. N-mXTV-110/18	Telesná výchova 10.....	76
44. N-mXTV-107/18	Telesná výchova 7.....	77
45. N-mXTV-108/18	Telesná výchova 8.....	78
46. N-mXTV-109/18	Telesná výchova 9.....	79
47. N-CHFZ-957/15	Teoretická a počítačová chémia (štátnicový predmet).....	80

48. N-mCFZ-120/15	Vybrané kapitoly z teoretickej a počítačovej chémie (1).....	81
49. N-mXXX-003/19	Zelená univerzita 1.....	83
50. N-mXXX-004/19	Zelená univerzita 2.....	85
51. N-mUXX-203/10	Zimné telovýchovné sústreďenie.....	87
52. N-mCFZ-117/15	Úvod do teórie tuhej fázy.....	88
53. N-mCFZ-118/15	Špeciálne cvičenie.....	90
54. N-mCFZ-133/17	Špeciálne cvičenie diplomantov z teoretickej a počítačovej chémie (1).....	91
55. N-mCFZ-134/17	Špeciálne cvičenie diplomantov z teoretickej a počítačovej chémie (2).....	92
56. N-mCFZ-109/15	Štatistická termodynamika.....	93

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KAlCh/N-CHFZ-956/15	Názov predmetu: Analytická chémia
Počet kreditov: 1	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-060/10	Názov predmetu: Anglický jazyk 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): Podmieňujúce predmety: PriF.KJ/N-bXCJ-070 Anglický jazyk 1; PriF.KJ/N-bXCJ-071 Anglický jazyk 2	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je účasť na cvičeniach, systematická príprava, písomná previerka z prebraného učiva vrátane dvoch testov na kontrolu počúvania s porozumením a odovzdanie vypracovaných tém podľa dohodnutého harmonogramu. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Vypracovaný materiál tvorí 50 % celkového hodnotenia. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % – 90 % A, 89 % – 81 % B, 80 % – 73 % C, 72 % – 66 % D, 65 % – 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60 %.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba angličtiny v rámci predmetu Anglický jazyk 1 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov v písomnej a zvukovej podobe, na prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a gramatiky. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov na schopnosť študovať anglický jazyk samostatne, resp. s minimálnou podporou učiteľa.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe učebných materiálov, ktoré vypracujú, resp. pripraví vyučujúci Katedry jazykov pre daný študijný odbor.	
Odporúčaná literatúra: Súbory zozbieraných materiálov pre jednotlivé odbory, ktoré pripraví/vypracujú vyučujúci KJA	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 327					
A	B	C	D	E	FX
71,87	15,9	7,65	1,22	0,0	3,36
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková, PhDr. Oľga Pažitková, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-070/18	Názov predmetu: Anglický jazyk 1 - príprava na UNİcert
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): Podmieňujúce predmety: PriF. KJ/N– bXCJ-118/18 Anglický jazyk 3- príprava na UNİcert; PriF. KJ/N– bXCJ-119/18 Anglický jazyk 4- príprava na UNİcert	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú písomné previerky na kontrolu slovnej zásoby, čítania a počúvania s porozumením. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % – 90 % A, 89 % – 81 % B, 80 % – 73 % C, 72 % – 66 % D, 65 % – 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky, eseje alebo ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu.	
Výsledky vzdelávania: UNİcert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na pokročilej úrovni C1 (podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky); podporuje mobilitu študentov (štúdium na zahraničnej univerzite) a osvedčuje znalosť cudzieho jazyka v študovanom odbore pre budúcich zamestnávateľov.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na získanie medzinárodného jazykového certifikátu UNİcert, rozšírenie akademickej slovnej zásoby s dôrazom na adekvátnosť a presnosť vyjadrovania, rozvoj všetkých jazykových zručností (čítanie, počúvanie, písanie, hovorenie) na úrovni C1 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.	
Odporúčaná literatúra: Cullen, P.: Vocabulary for IELTS Advanced; Redman, S.: English Vocabulary in Use Advanced	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk na úrovni B2+	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 29					
A	B	C	D	E	FX
62,07	34,48	3,45	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Michael Jerry Sabo, Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny: 10.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-061/10	Názov predmetu: Anglický jazyk 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): Podmieňujúce predmety: PriF.KJ/N-bXCJ-070 Anglický jazyk 1; PriF.KJ/N-bXCJ-071 Anglický jazyk 2	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou na absolvovanie predmetu je účasť na cvičeniach, systematická príprava, písomná previerka z prebraného učiva vrátane dvoch testov na kontrolu počúvania s porozumením a odovzdanie vypracovaných tém podľa dohodnutého harmonogramu. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Vypracovaný materiál tvorí 50 % celkového hodnotenia. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % – 90 % A, 89 % – 81 % B, 80 % – 73 % C, 72 % – 66 % D, 65 % – 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60 %.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba angličtiny v rámci predmetu Anglický jazyk 2 je zameraná predovšetkým na porozumenie odborných textov v písomnej a zvukovej podobe, na prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a gramatiky. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov na schopnosť študovať anglický jazyk samostatne, resp. s minimálnou podporou učiteľa.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe učebných materiálov, ktoré vypracujú, resp. pripraví vyučujúci Katedry jazykov pre daný študijný odbor.	
Odporúčaná literatúra: Súbory zozbieraných materiálov pre jednotlivé odbory, ktoré pripraví/vypracujú vyučujúci KJA	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 273					
A	B	C	D	E	FX
75,46	19,05	3,3	1,1	0,0	1,1
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková, PhDr. Oľga Pažitková, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 08.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-071/18	Názov predmetu: Anglický jazyk 2 - príprava na UNICert
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): Podmieňujúce predmety: PriF. KJ/N– mXCJ-070/18 Anglický jazyk 1 – príprava na UNICert	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú písomné previerky na kontrolu slovnej zásoby, čítania a počúvania s porozumením. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % – 90 % A, 89 % – 81 % B, 80 % – 73 % C, 72 % – 66 % D, 65 % – 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky, eseje alebo ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu.	
Výsledky vzdelávania: UNICert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na pokročilej úrovni C1 (podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky); podporuje mobilitu študentov (štúdium na zahraničnej univerzite) a osvedčuje znalosť cudzieho jazyka v študovanom odbore pre budúcich zamestnávateľov.	
Stručná osnova predmetu: Stručná osnova predmetu: Príprava na získanie medzinárodného jazykového certifikátu UNICert, rozšírenie akademickej slovnej zásoby s dôrazom na adekvátnosť a presnosť vyjadrovania, rozvoj všetkých jazykových zručností (čítanie, počúvanie, písanie, hovorenie) na úrovni C1 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.	
Odporúčaná literatúra: Cullen, P.: Vocabulary for IELTS Advanced Redman, S.: English Vocabulary in Use Advanced	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický na úrovni B2+	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 28					
A	B	C	D	E	FX
85,71	10,71	3,57	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Michael Jerry Sabo, Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny: 10.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-062/10	Názov predmetu: Anglický jazyk UNICert 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety: PriF.KJ/N-bXCJ-118/18 - Anglický jazyk 3 - príprava na UNICert a PriF.KJ/N-bXCJ-119/18 - Anglický jazyk 4 - príprava na UNICert	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): Podmieňujúce predmety: PriF. KJ/N– bXCJ-118/18 Anglický jazyk 3- príprava na UNICert; PriF. KJ/N– bXCJ-119/18 Anglický jazyk 4- príprava na UNICert	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú písomné previerky na kontrolu slovnej zásoby, čítania a počúvania s porozumením. Študenti napíšu jednu akademickú esej,absolvujú ústnu skúšku z prebraného učiva a pripravia si prezentáciu. Hodnotiaca škála je nasledovná:100 % – 90 % A, 89 % – 81 % B, 80 % – 73 % C, 72 % – 66 % D, 65 % – 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky , eseje alebo ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu.	
Výsledky vzdelávania: UNICert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na pokročilej úrovni C1(podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky);podporuje mobilitu študentov (štúdium na zahraničnej univerzite) a osvedčuje znalosť cudzieho jazyka v študovanom odbore pre budúcich zamestnávateľov.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na získanie medzinárodného jazykového certifikátu UNICert podľa príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností (čítanie, počúvanie, písanie, hovorenie) na úrovni C1 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.	
Odporúčaná literatúra: Dimmock-Benko, C. et. al: Test Your Reading Skills: A Handbook for Science Doctoral Students; Dimmock-Benko, C. et. al: Test Your Listening Skills: A Handbook for Science Doctoral Students; McCarter, S.: Ready for IELTS; Zeller, W. et al: TESPiS Trainer	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk na úrovni C1					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 233					
A	B	C	D	E	FX
63,09	29,18	6,87	0,86	0,0	0,0
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny: 10.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-063/10	Názov predmetu: Anglický jazyk UNICert 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety: PriF.KJ/N-mXCJ-062/10 - Anglický jazyk UNICert 1	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): PriF. KJ/N– mXCJ-062/10 Anglický jazyk UNICert 1	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú písomné previerky na kontrolu slovnej zásoby, čítania a počúvania s porozumením. Študenti napíšu zhrnutie akademického textu a pripraví si prezentáciu. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100 % – 90 % A, 89 % – 81 % B, 80 % – 73 % C, 72 % – 66 % D, 65 % – 60 % E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky, eseje alebo ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá hodnotená časť má rovnakú váhu.	
Výsledky vzdelávania: UNICert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na pokročilej úrovni C1 (podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky); podporuje mobilitu študentov (štúdium na zahraničnej univerzite) a osvedčuje znalosť cudzieho jazyka v študovanom odbore pre budúcich zamestnávateľov.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na získanie medzinárodného jazykového certifikátu UNICert podľa príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností (čítanie, počúvanie, písanie, hovorenie) na úrovni C1 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.	
Odporúčaná literatúra: Dimmock-Benko, C. et. al: Test Your Reading Skills: A Handbook for Science Doctoral Students; Dimmock-Benko, C. et. al: Test Your Listening Skills: A Handbook for Science Doctoral Students; McCarter, S.: Ready for IELTS; Zeller, W. et al: TESPiS Trainer in Use Advanced	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Anglický jazyk na úrovni C1	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 218					
A	B	C	D	E	FX
79,36	14,68	4,59	0,92	0,46	0,0
Vyučujúci: PhDr. Jarmila Cihová, PhD., PhDr. Štefánia Dugovičová, PhD., RNDr. Tatiana Slováková, PhD., Mgr. Barbara Kordíková					
Dátum poslednej zmeny: 10.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KBCh/N-CHFZ-958/15	Názov predmetu: Biochémia
Počet kreditov: 1	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-110/15		Názov predmetu: Biofyzikálna chémia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na záver semestra bude písomný test s maximálnym hodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 80 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 75 bodov, na hodnotenie C najmenej 70 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa znalosti o princípoch a využití experimentálnych fyzikálno-chemických metód v biochémií a molekulárnej biológii. Absolvent predmetu bude schopný vybrať hodné metódy na výskum a riešenie konkrétneho biologického problému. Bude schopný analyzovať získané dáta s cieľom kvalitatívne i kvantitatívne analyzovať študovaný problém alebo analyzovať štruktúru a vlastnosti skúmaných biologických molekúl.					
Stručná osnova predmetu: elektrónová spektroskopia, infračervená spektroskopia, fluorescenčná spektroskopia, cirkulárny dichroizmus, nukleárna magnetická rezonancia, hmotnostná spektrometria, pozitronová emisná tomografia, elektrónová a konfokálna mikroskopia, RTG difrakčná analýza, kalorimetrické metódy, elektrochemické a elektrofyziologické metódy, metódy systémovej biológie					
Odporúčaná literatúra: M. Kodíček, V. Karpenko: Biofyzikální chemie; ACADEMIA, Praha 2000.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 10					
A	B	C	D	E	FX
40,0	20,0	40,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ivan Valent, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-132/15	Názov predmetu: Chémia organokovových zlúčenín
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška formou písomného testu zameraného na pochopenie reaktivity organokovových zlúčenín; na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 90% bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 80% bodov, na hodnotenie C najmenej 70% bodov, na hodnotenie D najmenej 60% bodov a na hodnotenie E najmenej 50% bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa menej ako 50% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je ukázať a vysvetliť študentom princípy reaktivity organických zlúčenín s prechodnými aj neprechodnými kovmi ako aj vlastnosti takýchto zlúčenín. Po absolvovaní predmetu by mal byť študent schopný porozumieť reakciám, v ktorých sa vyskytujú organokovové zlúčeniny. Bude tiež poznať vlastnosti a možnosti využitia všetkých dôležitých skupín organokovových zlúčenín.	
Stručná osnova predmetu: História a definícia organokovovej chémie; charakter väzieb v organokovových zlúčeninách; nomenklatúra organokovových zlúčenín. Vlastnosti, štruktúra, príprava a využitie organokovových zlúčenín neprechodných kovov. Zlúčeniny lítia a ďalších alkalických kovov. Zlúčeniny horčíka a zinku. Stručná informácia o organokademnatých a organoortutnatých zlúčeninách. Chémia zlúčenín bóru, hliníka a indiu. Stručná informácia o zlúčeninách gália a tália. Chémia zlúčenín kremíka a cínu. Stručná informácia o zlúčeninách germánia, olova, arzenu, antimónu a bizmutu. Vlastnosti, štruktúra, príprava a využitie organokovových zlúčenín prechodných kovov. Organokovové zlúčeniny medi, zlata a striebra. Metalocény a metalocén-karboxylové komplexy. Chémia zlúčenín skorých prechodných kovov, najmä titánu a zirkónia. Využitie paládia, niklu, ródia, ruténia, platiny a irídia v organickej syntéze. Vlastnosti, štruktúra a príprava karbénových komplexov; metatéza alkénov, alkínov a ich kombinácie.	
Odporúčaná literatúra: 1. C. Elschenbroich, Organometallics, Wiley-VCH, Weinheim, 2005; 2. R. Crabtree, The organometallic chemistry of the transition metals, Wiley, Hoboken, 2009; 3. Š. Toma, R. Šebesta, J. Cvengroš, Chémia a využitie organokovových zlúčenín, Omega info, Bratislava, 2007.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. Mgr. Radovan Šebesta, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-130/15		Názov predmetu: Diplomová práca			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Hodnotí sa kvalita samostatnej práce študenta pri vypracovaní záverečnej práce. Na získanie hodnotenia A je potrebné, aby práca bola vo vynikajúcej kvalite. Hodnotenie B získa, ak bude práca vo veľmi dobrej kvalite; hodnotenie C, ak bude práca priemernej kvality; hodnotenie D získa študent za podpriemernú kvalitu a hodnotenie E získa za nízku ale dostačujúcu kvalitu práce. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý v stanovenom termíne neodovzdá diplomovú prácu.					
Výsledky vzdelávania: : Cieľom predmetu je zosumarizovať a analyzovať experimenty k diplomovej práci; zo získaných poznatkov napísať diplomovú prácu.					
Stručná osnova predmetu: Analýza experimentálnych výsledkov a ich konzultácia so školiteľom. Napísanie a korektúry diplomovej práce.					
Odporúčaná literatúra: : Vybrané kapitoly z monografií a publikácie vo vedeckých časopisoch podľa zamerania diplomovej práce.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
90,91	9,09	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ivan Valent, CSc., doc. Ing. Dušan Velič, PhD., prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc., doc. Ing. Marián Janek, PhD., RNDr. Monika Jerigová, PhD., RNDr. Erik Szabó, PhD., RNDr. Dušan Lorenc, PhD., prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc., doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-128/15		Názov predmetu: Diplomový seminár			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 14 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.					
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu si študenti zlepšia svoje schopnosti v orientácii vo vedeckej literatúre a naučia sa kriticky hodnotiť experimentálne údaje v publikovaných článkoch. Aktivita a pokročilá práca na problematike diplomovej práce v podmienkach individualizovanej výučby. Rozvinutie špeciálnych poznatkov študentov potrebných pre detailné zvládnutie témy diplomovej práce. Rozvoj tvorivosti študentov je zabezpečený úzkou spoluprácou učiteľa a študenta na dobre definovanej problematike					
Stručná osnova predmetu: • Seminár k diplomovej práci. Pravidelné konzultácie s vedúcim diplomovej práce, prezentácia a interpretácia získaných výsledkov, riešenie vzniknutých problémov.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc., doc. Ing. Marián Janek, PhD., RNDr. Erik Szabó, PhD., doc. RNDr. Ivan Valent, CSc., doc. Ing. Dušan Velič, PhD., RNDr. Monika Jerigová, PhD., RNDr. Dušan Lorenc, PhD., prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc., doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-106/15	Názov predmetu: Experimentálne metódy fyzikálnej chémie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 / 1 Za obdobie štúdia: 56 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška, bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent by mal získať prehľad o elektrochemických, optických a spektroelektrochemických metódach používaných v chemickom výskume. Mal by si osvojiť základné pojmy elektródovej kinetiky zameranej na: • kinetiku a mechanizmus prenosu náboja cez nabitú fázové rozhranie elektróda – roztok za rovnovážnych a nerovnovážnych a nerovnovážnych podmienok • vplyv experimentálnych podmienok na rýchlosť elektródových reakcií • získanie kinetických parametrov z nameraných dát.	
Stručná osnova predmetu: Metódy založené na reakcii prenosu elektrického náboja • pri nulovom elektrolytickom prúde – Potenciometria • pri nenulovom elektrolytickom prúde s nestacionárnym elektródovým dejom Chronoamperometria, Chronopotenciometria, Polarografia a jej modifikácie a so stacionárnym elektródovým dejom – Voltamperometria(VA) s lineárnym napäťovým pulzom, cyklická, za podmienok kontrolovanej konvekcie, s elimináciou nabíjacieho prúdu • metódy s elektrolýzou v celom objeme roztoku - Coulometria, Coulometrické titrácie, Stripping analýza • Metódy pri ktorých neprebíha elektródová reakcia – nf a vf konduktometria, Dielektrometria • Meranie elektrochemických reakčných rýchlostí za podmienok aktivačnej kontroly • Rovnovážny elektródový potenciál, výmenný prúd. Polarizácia a nadpätie. Butlerova - Volmerova teória prenosu náboja. Tafelova rovnica. Vplyv štruktúry dvojvrstvy na rýchlosť prenosu elektrónu. Použitie teórie absolútnych reakčných rýchlostí na reakciu prenosu náboja. Elementárne stupne katodického vývoja H₂, kinetika a mechanizmy. Spektrálne metódy: • Refraktometria a interferometria. Nefelometria a turbidimetria. Optická rotačná disperzia (ORD). Cirkulárny dichroizmus (CD)	

- Atómová absorpčná a emisná spektrofotometria. Absorpčná spektrofotometria v UV-VIS, IČ, THz oblasti. Fluorescenčná, Ramanova, EPR, NMR a Hmotnostná spektrometria. Spektroelektrochemické metódy - kombinácia elektrochemických metód s: IČ-Reflexnou UV-VIS, EPR, MS spektroskopiou, s rádiochemickými metódami, Elipsometriou, mikroskopickými skenovacími metódami – STM, AFM alebo s Augerovou elektrónovou spektroskopiou (AES) a RTG spektroskopiou.
- Demonštračné výpočty

Odporúčaná literatúra:

- V. Kalous: Základy fyzikálne chemických metód, SNTL, Praha 1975.
- J.O'M. Bockris, A.K.N. Reddy, M. Gamboa - Aldeco: Modern Electrochemistry 2A., Cluver Academic Publishers, 2000.
- A.J. Bard, L.R. Faulkner: Electrochemical Methods, John Wiley & Sons INC, 2001.
- M. Březina a kol.: Katalytické deje v elektrochémi, Studie ČSAV č. 4, Akademia, Praha, 1979.
- J. M. Hollas: Modern Spectroscopy, 2004, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.
- C.M.A. Brett, O.M.A. Brett: Electrochemistry - Principles, Methods, and Applications, Oxford University Press 1993.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 12

A	B	C	D	E	FX
58,33	25,0	8,33	0,0	8,33	0,0

Vyučujúci: RNDr. Erik Szabó, PhD., RNDr. Monika Jerigová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-CHFZ-955/15	Názov predmetu: Fyzikálna chémia
Počet kreditov: 2	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu: 1. Stavové správanie plynov pri nízkych a vyšších tlakoch - ideálny/reálny plyn 2. 1. zákon termodynamiky, práca pri expanzii plynu 3. 2. a 3. zákon termodynamiky, entropia 4. Tepelná kapacita látok, entalpia, termochémia, reakčné teploty 5. Gibbsova energia a Helmholtzova energia, chemický potenciál 6. Chemické rovnováhy v heterogénnych sústavách, Gibbsov fázový zákon 7. Vyparovanie kvapalín a tlak nasýtenej pary, Raoultov zákon, rozpustnosť plynov v kvapalinách, Henryho zákon. 8. Povrchové napätie kvapalín, viskozita kvapalín 9. Koligatívne vlastnosti, osmóza 10. Chemická rovnováha - predpoklad jej ustálenia, ovplyvňujúce činitele, rovnovážna konštanta 11. Nerovnovážna termodynamika 12. Základy štatistickej termodynamiky, kanonické súbory, partičné funkcie. 13. Elektrolýza, elektrolyt, elektróda. Faradayove zákony a ich použitie. Coulometria. 14. Teória elektrolytickej disociácie a stupeň disociácie. Vplyv rozpúšťadla na elektrolytickú disociáciu. 15. Elektrická vodivosť elektrolytov, princíp a použitie konduktometrie. Ostwaldov zried'ovací zákon. Špecifická (merná) a molárna vodivosť. Kohlrauschov zákon. Prevodové čísla a pohyblivosti iónov. 16. Rovnováhy v roztokoch elektrolytov. Konštanty acidity a bázicity. Vodíkový exponent pH, Teória kyselín a zásad. Tlmivé roztoky, kapacita tlmivého roztoku. Amfoterné elektrolyty. 17. Teória elektrolytickej disociácie. Aktivita, aktivitné koeficienty, iónová sila elektrolytu. Debyeova - Huckelova teória silných elektrolytov. 18. Galvanické články, termodynamika galvanického článku, meranie elektromotorického napätia článku. 19. Elektródový potenciál, Nernstova rovnica pre elektródový potenciál, štandardné elektródové potenciály. Klasifikácia elektród. Potenciometrické merania. 20. Kinetika elektródových dejov, polarizácia, difúzia v nestacionárnom stave - polarografia. 21. Reakčná rýchlosť, rýchlostná konštanta, reakčný poriadok a jeho určovanie. Kinetika reakcie nultého, prvého a druhého poriadku. 22. Vplyv teploty na reakčnú rýchlosť. Teória aktivovaného komplexu - Eyringova rovnica. Vplyv iónovej sily na reakcie v roztoku. 23. Homogénna katalýza, acidobazická, enzýmová. Heterogénna katalýza. 24. Mechanizmus reakcie. Zložité reakcie, vratné, bočné, postupné. Reťazové a fotochemické reakcie. 25. Typy a charakteristika disperzných sústav. Príprava a vlastnosti koloidných roztokov. Sedimentácia dispergovaných častíc.	

26. Elektrokinetické javy, elektroforéza, elektroosmóza, prúdový potenciál, sedimentačný potenciál. Elektrická dvojvrstva.
27. Polarizácia dielektrík, polarizovateľnosť, molová polarizácia a molová refrakcia, dielektrikum v poli s vysokou frekvenciou
28. Dipólový moment a štruktúra molekúl. Nelineárne efekty v dielektrikách, mikroskopická relatívna permitivita.
29. Optická aktivita, optická rotačná disperzia a ich použitie pri riešení štruktúry chirálnych molekúl.
30. Elektrónová spektroskopia.
31. Vibračná, rotačná, vibračno-rotačná spektroskopia, fotoelektrónová spektroskopia.
32. Rezonančné spektroskopie; Princíp elektrónovej paramagnetickej rezonancie a jadrovej magnetickej rezonancie a ich použitie pri riešení problémov v chémii.
33. Hmotnostná spektrometria.
34. Teória grúp v chémii a symetria molekúl. Príklady jej použitia.
35. Medzimolekulové interakcie, základné pojmy, Van der Waalove sily, Vodíkové väzby.
36. Základné pojmy kvantovej mechaniky, štatistická interpretácia kvantovej mechaniky a jej význam v chémii.
37. Symbolika elektrónových stavov atómov a molekúl. Dvojatómové a mnohoatómové molekuly. Spin-orbitálna interakcia.
38. Separácia elektrónových a jadrových premenných vo vlnovej funkcii. Bornova-Oppenheimerova aproximácia. Súvis s vibračnou a rotačnou spektroskopiou.
39. Princíp chemickej väzby, Heitlerova-Londonova teória chemickej väzby, Molekulové orbitály, formulácia, základné typy MO, ich porovnaní

Dátum poslednej zmeny: 11.12.2019

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJCh/N-CHFZ-960/15	Názov predmetu: Jadrová chémia
Počet kreditov: 1	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-101/15	Názov predmetu: Kvantová chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Poznanie sofistikovanejších metód kvantovej chémie v nadväznosti na predmet teória chemickej väzby. Ab initio a DFT metódy, schopnosť analyzovať oblasti ich použitia pri predpovedi vlastností molekúl.	
Stručná osnova predmetu: Elektrónová štruktúra viacelektrónových atómov a molekúl. 1.1. Princíp nerozlíšiteľnosti častíc, Pauliho princíp. Slaterove determinanty pre closed-shell a open-shell systémy. Excitované stavy, tripletový, singletový a ich vlnové funkcie. 2. Základné metódy počítačovej chémie. 2.1. Jednoelektrónové priblíženie - SCF metóda, jej obmedzenia. Otvorené systémy, porovnanie s closed shell systémom. 3. Korelačné efekty. 3.1. Fyzikálny princíp, korelačná energia. 3.2. Konfiguračná interakcia (CI). 3.3. Poruchové metódy, Coupled Cluster (CC) metódy. 4. Atómové a molekulové orbitály. 4.1. Slaterove a Gaussove bázy v MO metódach. 5. Komplikované multireferenčné prípady v chémii. 5.1. Disociačné procesy, excitované stavy. 5.2. Princíp metódy MC SCF (multikonfiguračná SCF), RASSCF (Restricted active space SCF), CASPT2, aktívny priestor. 5.3. MR - CI (multireferenčná CI). 6. Bornova - Oppenheimerova aproximácia a adiabatické priblíženie. 7. Symetria v kvantovej chémii. 7.1. Základy teórie grúp, teória reprezentácií, symetricky adaptované funkcie, molekulové orbitály, hybridné orbitály. 7.2. Priamy súčin, elektrónová konfigurácia viacatómových molekúl, spektroskopické označenie základného, excitovaného, ionizovaného stavu molekúl. 7.3. Výberové pravidlá v spektroskopii, symetria v reaktivite. 8. Ab initio metódy. 8.1. Metódy so zahrnutím korelačnej energie, ab initio výpočty a experiment. 8.2. Density functional (DFT) metódy, stručne - semiempirické metódy. 9. Príklady výpočtov metódami kvantovej chémie. 9.1. Ionizačné a excitačné energie, elektrónové afinity, termochémia, spektroskopia, elektrické vlastnosti. 9.2. Analýza vlnových funkcií. Matica hustoty, Mullikenova populačná analýza.	
Odporúčaná literatúra:	

• R. Polák, R. Zahradník, Kvantová chemie : Základy teorie a aplikace, SNTL Praha, 1985. • R. Boča, S. Biskupič, Kvantová teória chemickej väzby a chemickej štruktúry, STU Bratislava, 2011 • V. Lukeš a kol., Počítačové modelovanie molekúl – metódy počítačovej chémie, STU Bratislava, 2011 • F. L. Pilar, Elementary Quantum Chemistry, McGraw-Hill, New York, 1990; • P. W. Atkins, R. S. Friedman, Molecular Quantum Mechanics, Oxford University Press, Oxford, 1997 • Ch. J. Cramer, Essentials of Computational Chemistry. Theories and models. Wiley, Chichester, 2002.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15					
A	B	C	D	E	FX
60,0	20,0	13,33	6,67	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Mgr. Pavel Neogrady, DrSc., prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mUXX-204/10		Názov predmetu: Letné telovýchovné sústreďenie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 7d Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
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: 50					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KAgCh/N-mCAG-100/15	Názov predmetu: Magnetické vlastnosti anorganických látok
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie predmetu je ukončené písomnou skúškou (maximum je 10 bodov). Na získanie hodnotenia A je potrebné získať 100 – 92%, na získanie hodnotenia B 92 – 84%, na hodnotenie C 84 – 76%, na hodnotenie D 76 – 68% a na hodnotenie E 68 – 60% z maxima bodov udelených za písomnú skúšku. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý získa pri hodnotení písomnej skúšky menej ako 6 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu sa študenti oboznámia s teoretickými základmi a praktickým využitím magnetochemie s dôrazom na skúmanie vzťahov medzi magnetickými vlastnosťami a štruktúrou anorganických látok a materiálov. Spoznajú moderné aplikácie molekulových magnetov, magnetických vlastností nanomateriálov (superparamagnetizmus) a i. Oboznámia sa tiež so základmi elektrónovej paramagnetickej rezonancie a s jej aplikáciou pri štúdiu anorganických látok.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do magnetických vlastností. Magnetizmus koordinačných zlúčenín. Kolektívny magnetizmus v tuhých látkach. Magnetické materiály. Molekulárne magnety. Základy metódy EPR. EPR v koordinačných zlúčeninách. EPR voľných radikálov, defekty, spin trapping. Príklady merania a simulácie EPR spektier a meranie magnetických vlastností na SQUID gradiometri – analýza demonštračných výsledkov.	
Odporúčaná literatúra: Podklady z prednášok vybrané kapitoly z J. Majling, G. Plesch a i., Technológia špeciálnych anorganických materiálov, STU, Bratislava, 2002 text R. Boča, Molekulový magnetizmus – vykročenie k novým technológiám M. Mazúr, M. Valko: Použitie EPR spektroskopie v materiálovom inžinierstve, STU Bratislava, 2008.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Gustáv Plesch, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-100/15	Názov predmetu: Makromolekulová chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Predmet je zameraný na rozhranie organickej a fyzikálnej chémie makromolekulových systémov a materiálovej vedy v oblasti mäkkých látok. Pre syntetické a prírodné polyméry sa sledujú rôzne metódy ich prípravy, modifikácie a reaktivity. V oblasti vlastností sa sleduje niť ktorá vedie od reťazcovitej štruktúry polymérov ku celkovým materiálovým vlastnostiam ako je elasticita, sklovitý stav, kryštalizácia polymérov a podobne. Tento prístup zahŕňa širší rámec charakteristického správania mäkkých látok, ako sú polyméry, koloidy, gély, membrány, biologické materiály, amfifily, kvapalné. kryštály.	
Stručná osnova predmetu: - Úvod do polymérov, história polymérnej chémie, spoločné charakteristiky mäkkých látok, základné pojmy (konfigurácia, konformácia, topológia (lineárny, vetvený, sietený, očkovaný, blokový polymér), stereochemia reťazcov, monomér, polymerizačný stupeň, polydisperzita, klasifikácia kopolymérov). - Štruktúra polymérov, ohybnosť polymérneho reťazca, štatistické klbko, voľne spojený reťazec, reťazec s pevným valenčným uhlom, charakteristický pomer, gyračný polomer, stredná vzdialenosť koncov reťazca, distribúcia vzdialenosti koncov, charakteristická elasticita ideálneho polymérneho reťazca, polymérne klbko v roztoku, vylúčený objem, klbko/globula, meranie molekulových hmotností polymérov. - Možné fyzikálne "stavy" polymérov (čiastočne kryštalický, vysoko-elastický, visko-elastický, sklovitý stav), elasticita polymérnej siete (krivka napätie-deformácia, modul pružnosti, entropický charakter elasticity polymérov). - Klasifikácia polymerizačných reakcií (adičné a kondenzačné, stupňovité a reťazové), porovnanie priebehu, radikálová polymerizácia (rozbor kinetiky), iónová polymerizácia, porovnanie radikálovej a aniónovej polymerizácie, spôsoby uskutočnenia polymerizácií, polymerizácia v roztoku, v bloku, emulzná polymerizácia, porovnanie, výhody-nevýhody, kontrolovaná radikálová polymerizácia a koordinačná polymerizácia, štatistická kopolymerizácia, kopolymerizačné parametre.	

- Termodynamika polymérnych roztokov a zmesí polymérov, parameter rozpustnosti, interakčný parameter, Flory-Hugginsova teória, fázový diagram polymér-rozpúšťadlo, polymér-polymér, dva mechanizmy fázovej separácie, rozpustnosť a frakcionácia polymérov, osmotický tlak polymérneho roztoku a theta-teplota, makro-fázová separácia polymérov a mikro-fázová separácia blokových kopolymérov, fázové rozhranie polymérov.
- Kryštalizácia polymérov, porovnanie kryštalizácie polymérov a nízkomolekulových látok, kryštalizácia z roztoku a taveniny, faktory vplyvajúce na schopnosť kryštalizácie polymérov, porovnanie charakteristík pri topení a pri sklovitom prechode polymérov, spôsoby sledovania kryštalinity, perióda zkladania v kryštalitoch, kinetika kryštalizácie, vplyv molekulovej hmotnosti, kopolymerizácie a prímiesí na teplotu topenia.
- Sklovitý stav (prechod) a mechanické vlastnosti polymérov, krivka objem-teplota, teplota sklovitého prechodu T_g , krivka napätie-predĺženie a typické ťahové krivky pre polyméry, modul pružnosti, pevnosť, húževnatosť, požiadavky pre polyméry s nízkym T_g , vplyv chemickej konštitúcie, ohybnosti reťazca, veľkosti a polarizácie bočných skupín, prímiesí a molekulovej hmotnosti na teplotu sklovitého prechodu polymérov.
- Plastický stav polymérov, viskozita, WLF rovnica, statické a dynamické T_g , visko-elastická časovo teplotná superpozícia, viskozita polymérnej taveniny, charakteristiky toku polymérov (newtonovské a ne-newtonovské kvapaliny), dynamika polymérov.
- Blokové kopolymerizácie, očkované kopolyméry, príprava makromonomérov. Chemické reakcie polymérov, charakteristické črty reakcií makromolekúl, zmeny chemickej štruktúry merov v reťazci, reakcie dvojitej väzby v chrbtici, fenylovej bočnej skupiny, reakcie na heteroatómoch a pod., praktické využitie reakcií polymérov.
- Visko-elastické chovanie polymérov (kombinácia kvapalného a tuhého stavu), modely pre mechanickú odozvu reálnych polymérnych materiálov, relaxácia napätia, kríp, dynamická visko-elastická, modul akumulácie elastickej energie a stratový modul.
- Vetvenie, spájanie, očkovanie a sieťovanie makromolekúl, metódy. Dendriméry a hypervetvené polyméry, biokompatibilné a biodegradovateľné polymery.

Odporúčaná literatúra:

- P. C. Hiemenz, Polymer chemistry. The basic concepts., Dekker, 1984
- M. Lazár, D. Mikulášová: Syntéza a vlastnosti makromolekulových látok, Alfa Bratislava 1976
- M. Lazár, T. Bleha, J. Rychlý: Chemical reaction of natural and synthetic polymers, Ellis Horwood Ltd. Chichester 1989

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 11

A	B	C	D	E	FX
18,18	27,27	45,45	9,09	0,0	0,0

Vyučujúci: RNDr. Peter Cífra, DrSc., Mgr. Juraj Kronek, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KAgCh/N-mCAG-101/15	Názov predmetu: Materiálová chémia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 1 Za obdobie štúdia: 28 / 14 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Semestrálna ústna skúška s hodnotením 0/100 b. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 84 bodov, na hodnotenie C najmenej 76 bodov, na hodnotenie D najmenej 68 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu sa študenti zoznámia so vzťahom medzi štruktúrou, mikroštruktúrou a vlastnosťami najdôležitejších pokročilých anorganických nekovových materiálov. Spoznajú ich vlastnosti, rôzne spôsoby prípravy a aplikácie v rôznych oblastiach. Podrobnejšie sa dozvedia o aktuálne skúmaných typoch materiálov – rôzne typy keramiky (konštrukčná, supravodivá, magnetická, optická, biokeramika, tuhé elektrolyty a pod.), tenké vrstvy, polovodiče, senzory, nanokompozitné materiály, katalyzátory. Súčasťou výučby sú aj dve exkurzie na pracoviská zaoberajúce sa výskumom v oblasti moderných materiálov.	
Stručná osnova predmetu: Úvod do anorganických materiálov. Nanomateriály. Keramické vrstvy. Polovodivé materiály. Oxidové polovodiče. Tuhé elektrolyty, batérie. Supravodivé materiály. Nanotechnológie. Konštrukčná keramika. Nanokompozity. Biokompatibilné keramické materiály. Heterogénne katalyzátory.	
Odporúčaná literatúra: Podklady z prednášok Majling J., Plesch G.a i., Technológia špeciálnych anorganických materiálov, STU, Bratislava, 2002 Koman, M. Jamnický, J. Majling, Anorganické materiály, STU Bratislava 2006	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky: Predmet sa vyučuje len v zimnom semestri	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
18,18	36,36	27,27	9,09	0,0	9,09
Vyučujúci: prof. RNDr. Gustáv Plesch, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 22.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-114/15		Názov predmetu: Metodika vedeckej práce (1)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.					
Výsledky vzdelávania: • Experimentálna alebo teoretická práca podľa témy pripravovanej diplomovej práce pod vedením vedúceho diplomovej práce. Predmet je vhodný najmä pre študentov pripravujúcich sa vystúpiť na Študentskej vedeckej konferencii					
Stručná osnova predmetu: • Experimentálna alebo teoretická práca podľa témy pripravovanej diplomovej práce pod vedením vedúceho diplomovej práce.					
Odporúčaná literatúra: • Aktuálne vedecké práce z odborných časopisov a z webu.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc., doc. Ing. Marián Janek, PhD., RNDr. Monika Jerigová, PhD., RNDr. Erik Szabó, PhD., doc. RNDr. Ivan Valent, CSc., doc. Ing. Dušan Velič, PhD., RNDr. Dušan Lorenc, PhD., doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD., prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc., prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc., doc. Mgr. Pavel Neogrády, DrSc., RNDr. Lukáš Félix Pašteka, PhD., doc. Mgr. Michal Pitoňák, PhD., prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-115/15		Názov predmetu: Metodika vedeckej práce (2)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.					
Výsledky vzdelávania: • Experimentálna alebo teoretická práca podľa témy pripravovanej diplomovej práce pod vedením vedúceho diplomovej práce. Predmet je vhodný najmä pre študentov pripravujúcich sa vystúpiť na Študentskej vedeckej konferencii					
Stručná osnova predmetu: • Experimentálna alebo teoretická práca podľa témy pripravovanej diplomovej práce pod vedením vedúceho diplomovej práce.					
Odporúčaná literatúra: • Aktuálne vedecké práce z odborných časopisov a z webu.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 7					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc., doc. Ing. Marián Janek, PhD., RNDr. Erik Szabó, PhD., doc. RNDr. Ivan Valent, CSc., doc. Ing. Dušan Velič, PhD., RNDr. Monika Jerigová, PhD., RNDr. Dušan Lorenc, PhD., doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD., prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc., prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc., doc. Mgr. Pavel Neogrády, DrSc., RNDr. Lukáš Félix Pašteka, PhD., doc. Mgr. Michal Pitoňák, PhD., prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-064/10		Názov predmetu: Nemecký jazyk 1			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú písomné previerky a ústna skúška. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá časť má rovnakú váhu					
Výsledky vzdelávania: Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 1 je zameraná predovšetkým na hovorenie, porozumenie odborných textov, prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu.					
Stručná osnova predmetu: Príprava na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe odporúčaných učebníc, časopisov a www stránok.					
Odporúčaná literatúra: Vybrané témy pripravované vyučujúcim					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 64					
A	B	C	D	E	FX
85,94	3,13	1,56	3,13	0,0	6,25
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny: 16.01.2020					

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-072/18	Názov predmetu: Nemecký jazyk 1 - príprava na UNicert
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú písomné previerky a ústna skúška. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá časť má rovnakú váhu.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom prípravy na certifikát UNicert je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 1 - príprava na UNicert je zameraná predovšetkým na prehĺbenie odbornej slovnej zásoby, zvládnutie gramatických štruktúr a ich aktívne používanie na úrovni B2 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky. Súčasťou prípravy je zvládnutie základov akademického písania na úrovni B2.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností (čítanie, počúvanie, písanie, hovorenie) na úrovni B2 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.	
Odporúčaná literatúra: Deutsch für Naturwissenschaftler- Oberstufe, Holeková, J. Mit Deutsch in Europa studieren - arbeiten - leben, Schulze, B. B-Grammatik, Anne Buscha, Szilvia Szita, Susanne Raven DSH-Ticket, Krahe W. DSH-Prüfungstraining, Rocco, G. Lerngrammatik zur Studienvorbereitung, Bassler, D. u. a.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny: 15.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-065/10		Názov predmetu: Nemecký jazyk 2			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú písomné previerky a ústna skúška. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá časť má rovnakú váhu.					
Výsledky vzdelávania: Cieľom cudzojazyčného vzdelávania je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 2 je zameraná predovšetkým na hovorenie, porozumenie odborných textov, prehĺbenie odbornej slovnej zásoby a jej aktívne používanie. Dôležitým cieľom je pripraviť študentov aj na zvládnutie jazykových situácií spojených s vysokoškolským štúdiom doma i v zahraničí (mobility) a na profesionálnu komunikáciu.					
Stručná osnova predmetu: Príprava na jazykové požiadavky príslušného študijného odboru a rozvoj všetkých jazykových zručností na základe odporúčaných učebníc, časopisov a www stránok.					
Odporúčaná literatúra: Vybrané témy pripravované vyučujúcim					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 54					
A	B	C	D	E	FX
87,04	7,41	1,85	1,85	0,0	1,85
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny: 21.01.2020					

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-073/18	Názov predmetu: Nemecký jazyk 2 - príprava na UNicert
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Pravidelná dochádzka a aktívna účasť na vyučovaní. V priebehu semestra budú písomné previerky a ústna skúška. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky alebo z ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá časť má rovnakú váhu.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom prípravy na certifikát UNicert je prehĺbiť jazykové vedomosti z jednotlivých prírodovedných odborov. Výučba nemčiny v rámci predmetu Nemecký jazyk 2 - príprava na UNicert je zameraná predovšetkým na prehĺbenie odbornej slovnej zásoby, zvládnutie gramatických štruktúr a ich aktívne používanie na úrovni B2 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky. Súčasťou prípravy je zvládnutie akademického písania na úrovni B2.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností (čítanie, počúvanie, písanie, hovorenie) na úrovni B2 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky, vrátane základov akademického písania.	
Odporúčaná literatúra: Deutsch für Naturwissenschaftler- Oberstufe, Holeková, J. Mit Deutsch in Europa studieren - arbeiten - leben, Schulze, B. B-Grammatik, Anne Buscha, Szilvia Szita, Susanne Raven DSH-Ticket, Krahe W. DSH-Prüfungstraining, Rocco, G. Lerngrammatik zur Studienvorbereitung, Bassler, D. u. a.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 1					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny: 15.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-068/10	Názov predmetu: Nemecký jazyk UNicert 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Podmienkou pre absolvovanie predmetu je vstupný vedomostný test (testujú sa zručnosti: čítanie a počúvanie s porozumením a gramatika). V priebehu semestra budú písomné previerky na kontrolu slovnej zásoby a gramatiky, čítania a počúvania s porozumením. Študenti napíšu jednu esej a absolvujú ústnu skúšku z prebraného učiva. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky, eseje alebo ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá časť má rovnakú váhu.	
Výsledky vzdelávania: Unicert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na vyššej strednej úrovni (B2 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky); podporuje mobilitu študentov (štúdium na zahraničnej univerzite) a osvedčuje znalosť cudzieho jazyka v študovanom odbore pre budúcich zamestnávateľov.	
Stručná osnova predmetu: Príprava na jazykové požiadavky príslušných študijných odborov a rozvoj všetkých jazykových zručností (čítanie, počúvanie, písanie, hovorenie) na úrovni B2 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky.	
Odporúčaná literatúra: Deutsch für Naturwissenschaftler, Holeková, J. Mit Deutsch in Europa studieren - arbeiten - leben, Schulze, B. DSH-Ticket, Krahe W. DSH-Prüfungstraining, Rocco, G. Lerngrammatik zur Studienvorbereitung, Bassler, D. u. a.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 27					
A	B	C	D	E	FX
44,44	33,33	14,81	3,7	0,0	3,7
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny: 15.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KJ/N-mXCJ-069/10	Názov predmetu: Nemecký jazyk UNicert 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): Nemecký jazyk Unicert 1	
Podmienky na absolvovanie predmetu: V priebehu semestra budú písomné previerky na kontrolu slovnej zásoby a gramatiky, čítania a počúvania s porozumením. Študenti napíšu jednu esej a absolvujú ústnu skúšku z prebraného učiva. Hodnotiaca škála je nasledovná: 100% - 90% A, 89% - 81% B, 80% - 73% C, 72% - 66% D, 65% - 60% E. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej písomnej previerky, eseje alebo ústnej skúšky získa menej ako 60%. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Každá časť má rovnakú váhu,	
Výsledky vzdelávania: Unicert je medzinárodný vzdelávací a testovací program, ktorý poskytuje vysoký štandard profesionálne a akademicky orientovanej odbornej jazykovej prípravy; umožňuje získať certifikát o znalosti jazyka na vyššej strednej úrovni (B2 podľa Spoločného Európskeho referenčného rámca pre jazyky); podporuje mobilitu študentov (štúdium na zahraničnej univerzite) a osvedčuje znalosť cudzieho jazyka v študovanom odbore pre budúcich zamestnávateľov.	
Stručná osnova predmetu:	
Odporúčaná literatúra: Deutsch für Naturwissenschaftler, Holeková, J. Mit Deutsch in Europa studieren - arbeiten - leben, Schulze, B. DSH-Ticket, Krahe W. DSH-Prüfungstraining, Rocco, G. Lerngrammatik zur Studienvorbereitung, Bassler, D. u. a.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
76,47	17,65	5,88	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Stella Rizmanová, Mgr. Karin Rózsová Wolfová					
Dátum poslednej zmeny: 14.01.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-050/15	Názov predmetu: Nerovnovážne sústavy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na záver semestra bude písomný test s maximálnym hodnotením 100 bodov. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 80 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 75 bodov, na hodnotenie C najmenej 70 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 60 bodov.	
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu študent získa vedomosti o sústavách vzdialených od termodynamickej rovnováhy. Predmetom štúdia sú systémy chemické, biochemické a biologické a ich dynamika v čase a priestore. Absolvent predmetu bude mať znalosti o vlastnostiach takýchto sústav a fenoménov, ktoré v nich prebiehajú. Získané poznatky bude schopný aplikovať na analýzu, interpretáciu a predikciu správania sa modelových ale aj komplexných systémov vyskytujúcich sa v neživej i živej prírode.	
Stručná osnova predmetu: Nevratná termodynamika. Procesy v blízkosti rovnováhy. Transportné procesy. Transport látky, tepla a elektrického náboja. Kombinované transportné procesy (termodifúzia, konvektívna difúzia, elektrodifúzia). Onsangerove rovnice. Onsangerov princíp reciprocity. Chemická reakcia z hľadiska Onsagerových rovníc. Produkcia entropie a Glansdorfov - Prigoginov teorém. Nelineárne javy, chemická bistabilita, chemické oscilácie, deterministický chaos. Modely chemických oscilátorov. Lotkov - Volterrov model, brusselátor a oregonátor. Tvorba priestorových štruktúr. Nelineárna dynamika biologických sústav.	
Odporúčaná literatúra: A. Tockstein, L. Treindl: Chemické oscilace, Academia Praha 1986; S. H. Strogatz: Nonlinear dynamics and chaos, Westview Press 2001; F. Maršík, I. Dvořák: Biotermodynamika, Academia Praha 1998; A. Goldbeter: Biochemical oscillations and cellular rhythms: The molecular bases of periodic and chaotic behaviour, Cambridge University Press 1997	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. RNDr. Ivan Valent, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mOBH-100/15	Názov predmetu: Obhajoba diplomovej práce
Počet kreditov: 10	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Dátum poslednej zmeny:	
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-131/15		Názov predmetu: Odborná prax			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prax Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 3t Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Aktívna účasť na záverečnom seminári formou kolokvia.					
Výsledky vzdelávania: Skúsenosti z práce na mimofakultných pracoviskách – najmä na ústavch SAV. Výsledok praxe (účasť na riešení čiastkového výskumného projektu a prezentácia) sa dá zahrnúť do diplomovej práce.					
Stručná osnova predmetu: • Podľa zamerania praxe					
Odporúčaná literatúra: Dodajú hostiteľské pracoviská podľa zamerania riešeného projektu.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 6					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-119/15	Názov predmetu: Pokročilá numerická matematika a programovanie
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skríningový test a ústna skúška. Pre postup na ústnu skúšku je potrebné získať v teste najmenej 51 bodov zo 100 možných. Na ústnej skúške je bodová stupnica: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Čo by mal študent vedieť: Predmet je nadstavbou k základným kurzom – Numerická matematika a Programovanie v chémii. Cieľom predmetu v oblasti pokročilej numerickej matematiky je oboznámiť študentov s náročnejšími numerickými metódami používanými v chemickej praxi. Pozornosť je venovaná najmä práci s maticami, minimalizácii funkcií, modelovaniu dát a rozvoju funkcií do radov. Predmet je doplnený vybranými kapitolami so štatistických metód, efektívneho riešenia ODR, PDR a príkladmi využitia funkcií matematickej fyziky. V oblasti pokročilého programovania predmet zoznámi študenta s rôznymi programovými nástrojmi v rámci operačného systému Unix/Linux, naučí ho pravidlám pri vytváraní rozsiahlych počítačových programov a získa tiež základy paralelného programovania. Poznatky môže študent uplatniť aj v iných oblastiach praxe, dokonca v ekonómii a manažmente. Študent by mal porozumieť: • Spôsob práce s programovými nástrojmi ako perl, awk, html, makefile, oracle a pod. • využitiu prebraných matematických metód v oblasti fyzikálnej a teoretickej chémie.	
Stručná osnova predmetu: • Práca s vektormi a maticami, Ortogonalizácia, dekompozície matíc (LU, QR, Choleski), inverzia matíc, problém vlastných hodnôt (Krylovova, Davidsonova a Lanczosova schema). Práca so špecifickými maticami (veľké, riedke), knižničné programy pre prácu s maticami • Rozvoj funkcie do radov, Taylorov Chebysevov rad, Numerický výpočet vyšších derivácií, zmiešaných parciálnych derivácií, Rombergova schéma • Minimalizácia funkcií viac premenných, Metódy rezov a simplexové metódy, Gradientové metódy – Newtonova, FP metóda • Interpolácie a modelovanie dát, Viacparametrová metóda najmenších štvorcov, Najčastejšie interpolačné formuly, splajny, viacrozmerné interpolácie • Efektívne riešenia obyčajných DR, RK a viackrokové metódy, Numerické riešenia parciálnych DR	

- Štatistické metódy, Náhodné čísla a ich generátory, metódy Monte Carlo, Špeciálne funkcie a ich využitie (gamma, err, sférické harmonické, a pod.), Fourierova transformácia, rýchla FT (FFT) a jej využitie v chémii (konvolúcia a dekonvolúcia, spektrálna analýza)
- Shelly operačného systému Unix/Linux: korn, csh, tesh, bash.
- Networking, počítačová bezpečnosť, Vytváranie web stránok, HTML, rozšírenia pre chémiu
- Skriptové jazyky: PERL, AWK., Použitie “makefile”,
- Práca s databázami (ORACLE)
- Všeobecné pravidlá pri písaní efektívnych počítačových programov, optimalizácia programov, Použitie optimalizovaných matematických knižníc, Základy debuggingu, Špeciálne vlastnosti FORTRAN90,
- Základy paralelného programovania, Základy paralelného počítania

Odporúčaná literatúra:

D. Martin, S. Prata, M. Waite, M. Wessler, D. Wilson: UNIX, Primer Plus, 3rd Ed., Waite Group Press, Indianapolis, 2000

L. Wall, R. L. Schwartz: Programming PERL, O'Reilly & Associates, Sebastopol 1990

J. Kosek: HTML, Tvorba dokonalých www stránok, Podrobný průvodce, GRADA publishing, Praha 1999

Press W. H., Teukolsky S. A., Vetterling W. T., Flenneroy B. P., Numerical Recipes in C, Cambridge University Press, New York, 1992

E. Slaviček, Výpočetní technika pro chemiky, SNTL, Praha, 1983.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 13

A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: RNDr. Lukáš Félix Pašteka, PhD., doc. Mgr. Michal Pitoňák, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-102/15	Názov predmetu: Pokročilé cvičenie z fyzikálnej chémie (1)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Absolvovanie predmetu predpokladá zvládnutie vybraných experimentálnych úloh, teoretickej prípravy, samotnej realizácie experimentálnych úloh, spracovanie a vyhodnotenie výsledkov. Z teoretickej a praktickej prípravy budú študenti preskúšaní vo forme prezentácií prípadne ústneho preskúšania a testov (30 %). Hodnotenie zvládnutia realizácie úloh (40 %) a vyhodnotenia výsledkov (30 %) bude na základe vypracovaných protokolov a referátov o dosiahnutých výsledkoch. Stupnica hodnotenia: A, B 81-90 %, C 71-80 %, D 61-70 %, E 51-60 %, Fx 50 % a menej bodov. A - (91-100 %) Študent zvládne všetky úlohy, prezentuje výborné teoretické vedomosti a dokáže si samostatne navrhnuť postup a realizovať experiment. Samostatne dokáže vyhodnotiť výsledky všetkých úloh. B - (81-90 %) Študent zvládne všetky úlohy. Prezentuje dobré teoretické vedomosti. V niektorých úlohách nie je samostatný alebo potrebuje pomoc s vyhodnotením výsledkov. C - (71-80 %) Študent zvládne realizovať všetky úlohy. Prezentuje priemerné teoretické vedomosti. Vo viac ako polovici úloh nedokáže samostatne pracovať, alebo vyhodnotiť výsledky. D - (61-70 %) Študent zvládne realizovať všetky úlohy, ale nie je schopný pracovať samostatne. Prezentuje podpriemerné teoretické vedomosti. E - (51-60 %) Študent zvládne realizovať úlohy s problémami. Časť úloh musí opakovať. Nie je schopný pracovať samostatne. Prezentuje len dostatočné teoretické vedomosti. Fx - (50 % a menej) Študent nezvládne viac ako polovicu úloh. Má nedostatočné teoretické vedomosti a nedokáže vyhodnotiť získané výsledky.	
Výsledky vzdelávania: Čo by mal študent vedieť: • Pracovať s vedeckou, odbornou, aj anglickou literatúrou pre osvojenie a využitie teoretických vedomostí a zdrojov z literatúry • Využiť teoretické vedomosti na návrh a realizáciu experimentov vo fyzikálnej chémii • Samostatne naštudovať princípy metód potrebných na realizáciu experimentov • Zvládnuť postupy a metódy potrebné na realizáciu experimentov Študent by mal porozumieť: • Teórii k daným experimentom	

- Súvislostiam medzi teoretickými vedomosťami a praktickou realizáciou experimentálnych úloh
- Princípom postupov a metódam potrebných na realizáciu experimentálnych prác
- Metódam spracovania a vyhodnotenia výsledkov

Stručná osnova predmetu:

Cvičenia z fyzikálnej chémie zahŕňa teoretická príprava, samotná realizácia úloh z pokročilej fyzikálnej chémie, vyhodnotenie a prezentácia výsledkov. Študent bude absolvovať cvičenie vybraných pokročilých úloh štyroch okruhov, ktoré tematicky zahŕňajú oblasti termodynamiky, elektrochémie, spektrálnych metód, kinetiky chemických reakcií a koloidnej chémie:

- Parciálny molárny objem
- Viskozita a povrchové napätie kvapalín a roztokov
- Súčinu rozpustnosti
- Tvorba molekulových agregátov farbív
- Kvantový výťahok fluorescencie
- Kritická micelárna koncentrácia
- Elektrokapilárna parabola - adsorpcia iónov a povrchovoaktívnych látok na ortuťovej elektróde, elektrická dvojvrstva na povrchu ortuti
- Voltametria
- Belousova-Žabotinského reakcia - vplyv teploty alebo koncentrácie reaktantov na priebeh reakcie
- Stanovenie kritickej micelárnej koncentrácie povrchovoaktívnych látok
- Kinetika rozpúšťania tuhej látky
- Kinetika rýchlych reakcií pomocou metódy stopped-flow a zložitejších reakcií

Odporúčaná literatúra:

P. Ševčík, Ľ. Adamčíková: Pokročilé cvičenie z fyzikálnej chémie, skriptá, Univerzita Komenského, Bratislava 1982.
F. Daniels a kol., Experimental Physical Chemistry, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1956.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Predmet sa poskytuje len v zimnom semestri.

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 10

A	B	C	D	E	FX
60,0	30,0	10,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc., doc. Ing. Marián Janek, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 10.12.2019

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-103/15	Názov predmetu: Pokročilé cvičenie z fyzikálnej chémie (2)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomné testy overujúce teoretické zvládnutie problematiky pred začiatkom laboratórneho cvičenia, jeden výpočtový test v polovici a druhý test na konci semestra, samostatné vypracovanie protokolov z cvičených experimentálnych úloh. Bodová stupnica: A 93-100, B 85-92, C 77-84, D 69-76, E 61-68, Fx 60 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: • Osvojenie si princípov správnej laboratórnej praxe s dôrazom na praktické využitie experimentálnych techník fyzikálnej chémie ako nástroja na zlepšenia a optimalizáciu problémov týkajúcich sa chémie životného prostredia, technologických a biotechnologických procesov, vrátane počítačového a štatistického spracovania experimentálnych údajov a vedenia záznamov o uskutočnených experimentoch pomocou moderných techník výskumu.	
Stručná osnova predmetu: • Stanovenie fázového diagramu, podmienky termodynamickej rovnováhy, le Chatelier – Schröderova rovnica popisu čiary primárnej kryštalizácie v kondenzovanej sústave. • Molekulová spektroskopia, účinok solventu a hypsochromatický / bathochromatický posun. • Refraktometrické stanovenie tautomérskej rovnovážnej konštanty a rekčného tepla reakcie tautomerizácie. • Stanovenie kinetiky oxidácie jodidu draselného s persíranom draselným, termodynamické parametre reakcie. • Vplyv iónovej sily elektrolytu na rýchlosť oxidácie jodidu draselného s persíranom draselným. • Stanovenie výparného tepla kvapaliny spektrofotometrickou metódou. • Fluorescenčná spektroskopia a tvorba inkluzívnych komplexov na báze cyklodextrínov. • Stanovenie kationovýmennej kapacity prírodných kationomieničov. • Zmena elektrokinetického potenciálu vlasov. • Atómová-silová rastrovacía mikroskopia povrchov. • Hmotnostná spektroskopia sekundárnych iónov. • Infračervená spektroskopia organických a anorganických zlúčenín. • Reologické vlastnosti disperzií. • Veľkosť koloidných častíc získaných pomocou dynamického rozptylu svetla.	
Odporúčaná literatúra:	

- Ch. Reichardt: Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft mbH Weinheim, Germany 1988.
- P. Ševčík, L. Adamčíková: Pokročilé cvičenie z fyzikálnej chémie, skriptá, Univerzita Komenského, Bratislava, 1990.
- Kolektív autorov, Cvičenie z metód chemického výskumu, skriptá, Univerzita Komenského, Bratislava, 1974..

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 14

A	B	C	D	E	FX
64,29	14,29	7,14	14,29	0,0	0,0

Vyučujúci: RNDr. Monika Jerigová, PhD., doc. Ing. Dušan Velič, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-111/15	Názov predmetu: Počítačové modelovanie (1), molekuly, interakcie a reaktivita
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 / 2 Za obdobie štúdia: 56 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 7	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: pre každú tému vypracujú študenti štandardný protokol (metodická časť a riešenie zadání). Protokoly budú bodovo ohodnotené (0-10b) a celkové hodnotenie predmetu bude založené na sume hodnotení jednotlivých tém. Podmienkou úspešného absolvovania predmetu je riešenie každej témy, vypracovanie všetkých protokolov a zisk nadpolovičného počtu bodov v záverečnom písomnom teste	
Výsledky vzdelávania: Aplikácia kvantovochemických programov v teoretickej chémii; séria laboratórnych cvičení v spojitosti s experimentom. Témy: optimalizácia geometrie, spektroskopické vlastnosti, chemická reaktivita, elektrické vlastnosti - dipólové a kvadrupólové momenty, dipólové polarizability atď. Ab initio a DFT metódy. Grafické zobrazenie molekúl a orbitálov.	
Stručná osnova predmetu: • Práca s programami MOLCAS a GAUSSIAN, vstupy, povelové súbory • Báza atómových funkcií, H-F limita, statická/dynamická korelácia, optimalizácia geometrie • Spektroskopické vlastnosti diatomík, ionizačná energia, elektrónová afinita • Výpočty elektrických vlastností molekúl • Medzimolekulové interakcie, superpozičná chyba, vodíková väzba • Modelové infračervené spektrá molekúl, izotopový efekt, analýza vibračných módov • Chemická reaktivita, protónová afinita, SN2 reakcie, reakčná koordináta	
Odporúčaná literatúra: • P. W. Atkins, R. R. Friedman: Molecular Quantum Mechanics, Oxford Univ Press, 1997 • P. Čársky, M. Urban: Ab initio výpočty v chemii. SNTL Praha 1985. • V. Lukeš a kol., Počítačové modelovanie molekúl, STU Bratislava, 2011 • R. Cramer, Computational Chemistry, Wiley, 2004.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
70,59	29,41	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc., RNDr. Lukáš Félix Pašteka, PhD., doc. Mgr. Michal Pitoňák, PhD., doc. Mgr. Pavel Neogrady, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-112/15	Názov predmetu: Počítačové modelovanie (2), rozsiahle molekulové systémy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 / 2 Za obdobie štúdia: 56 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 6	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: pre každú riešenú tému vypracujú študenti správu obsahujúcu riešenie problémov formulovaných v zadani. Tieto správy budú bodovo ohodnotené (0-10b) a celkové hodnotenie predmetu bude založené na sume hodnotení jednotlivých tém. Podmienkou úspešného absolvovania predmetu je riešenie každej zadanej témy, vypracovanie všetkých správ a zisk nadpolovičného počtu bodov v celkovom hodnotení.	
Výsledky vzdelávania: Vybrané problémy z oblasti fyziky tuhej fázy a termodynamiky budú riešené pomocou počítačových simulácií. Cieľom predmetu je prehĺbiť pochopenie fyzikálno-chemických problémov na intuitívnej úrovni a získať základné zručnosti potrebné pre použitie počítačových simulácií v samostatnom výskume.	
Stručná osnova predmetu: • Simulačný balík VASP – základné princípy a použitie • Atómy a molekuly • Od molekúl k periodickým systémom • Kryštálová vs. elektrónová štruktúra • Termodynamika z prvých princípov: fázový prechod prvého druhu • Difúzia ad-atómu na povrchu kovu • Fonóny, vibračné vlastnosti kryštálov • Molekulová dynamika a simulácia skupenskej premeny	
Odporúčaná literatúra: • R. G. Parr, W. Yang: Density functional theory of atoms and molecules, Oxford University Press, New York 1989. • N. W. Ashcroft, N. D. Mermin: Solid state physics, Harcourt College Publishers 1976. • P. Atkins, J. de Paula: Atkins' Physical Chemistry, Oxford University Press, New York 2002.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
71,43	0,0	21,43	7,14	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-125/15		Názov predmetu: Preddiplomový seminár			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.					
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu si študenti zlepšia svoje schopnosti v orientácii vo vedeckej literatúre a naučia sa kriticky hodnotiť experimentálne údaje v publikovaných článkoch. Aktivita a pokročilá práca na problematike diplomovej práce v podmienkach individualizovanej výučby. Rozvinutie špeciálnych poznatkov študentov potrebných pre detailné zvládnutie témy diplomovej práce. Rozvoj tvorivosti študentov je zabezpečený úzkou spoluprácou učiteľa a študenta na dobre definovanej problematike.					
Stručná osnova predmetu: • Seminár k diplomovej práci. Pravidelné konzultácie s vedúcim diplomovej práce, prezentácia a interpretácia získaných výsledkov, riešenie vzniknutých problémov.					
Odporúčaná literatúra: • Aktuálne vedecké práce z odborných časopisov a z webu.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc., doc. Ing. Marián Janek, PhD., RNDr. Erik Szabó, PhD., doc. RNDr. Ivan Valent, CSc., doc. Ing. Dušan Velič, PhD., RNDr. Monika Jerigová, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-107/15	Názov predmetu: Reakčné mechanizmy a vplyv prostredia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomný test zo všetkých okruhov predmetu a ústna skúška. Bodová stupnica: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Čo by mal študent vedieť: • Mechanizmy substitučných a redoxných reakcií koordinačných zlúčenín. • Mechanizmy substitučných, adičných, eliminačných a ďalších reakcií organických zlúčenín. • Poznať súvislosť medzi štruktúrou látok a reaktivitou. • Získať informácie o mechanizme reakcií pomocou kinetických a iných fyzikálnochemických parametrov. • Posúdiť vplyv prostredia, štruktúry a vlastností rozpúšťadla na rýchlosť reakcie. Študent by mal porozumieť: • Ako aplikovať moderné metódy chemickej kinetiky a fyzikálnochemického výskumu na identifikáciu mechanizmu chemických reakcií. • Vzťah medzi štruktúrou a reaktivitou anorganických a organických zlúčenín. • Základným princípom vplyvu prostredia na reaktivitu látok.	
Stručná osnova predmetu: • Postupy a fyzikálnochemické metódy potrebné pre získavanie informácií o reaktivite a mechanizme reakcií. • Reakcie koordinačných zlúčenín. Vzťah medzi štruktúrou a reaktivitou koordinačných zlúčenín. Mechanizmy substitučných reakcií. Substitučné reakcie oktaedrických komplexov. Mechanizmus substitučných reakcií štvorcových komplexov, trans-efekt. • Reakčné mechanizmy redoxných reakcií koordinačných zlúčenín. Mimosféry a vnútrošféry mechanizmus redoxných reakcií. Nestabilné oxidačné stavy v redoxných reakciách. • Klasifikácia chemických reakcií organických zlúčenín. Nukleofilné, elektrofilné a radikálové reakcie. Kinetické údaje a ich interpretácia. Aktivačné parametre a ich využitie pri štúdiu mechanizmov reakcie. Hlavné typy medziproduktov v organických reakciách. • Roztoky elektrolytov a solvátácia iónov. Vplyv iónov na štruktúru vody. Roztoky polárnych, nepolárnych a amfifilných látok. Hydrofóbny efekt. Využitie prenosových funkcií na posúdenie vplyvu prostredia na rýchlosť reakcie.	

Odporúčaná literatúra:

L. Treindl: Chemická kinetika, SPN Bratislava 1990. H. Taube: Electron Transfer Reactions of Complex Ions in Solution, Academic Press, New York 1970.

R. A. Jackson: Mechanism an introduction to the study of organic reactions, Oxford 1972. P. Sykes: The search for organic reaction pathways, London 1972.

Ch. Reichardt: Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft mbH Weinheim, Germany 1988. M. L. Tobe, J. Burgess: Inorganic Reaction Mechanisms, Longman, 1999.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

Poznámky:**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 16

A	B	C	D	E	FX
25,0	18,75	12,5	31,25	12,5	0,0

Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-108/15		Názov predmetu: Rezonančná spektroskopia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 1 Za obdobie štúdia: 14 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.					
Výsledky vzdelávania: • Študent by si mal osvojiť základné princípy rezonančnej spektroskopie aplikované na jadrovú magnetickú rezonanciu (NMR). Získať súčasný pohľad na interpretáciu javu magnetickej rezonancie. Oboznámiť sa s opisom moderných NMR metód a ich aplikácií.					
Stručná osnova predmetu: • Základné princípy rezonančnej spektroskopie: spin, magnetický moment, Zeemanov jav • spinový hamiltonián, chemický posun, interakčné konštanty • relaxácia, korelačná funkcia, spinová hustota, jadrový Overhauserov efekt					
Odporúčaná literatúra: • J. Keeler: Understanding NMR Spectroscopy • M. H. Levitt: Spin dynamics (Basics of nuclear magnetic resonance), John Wiley, 2002					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 15					
A	B	C	D	E	FX
80,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Ing. Miloš Hricovíni, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N_mCFZ-129/15		Názov predmetu: Seminár k diplomovej práci			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 2					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: : Záverečný test (100 bodov). Hodnotenie: A 90-100, B 80-90, C 70-80, D 60-70, E 50-60, FX 0-50					
Výsledky vzdelávania: : Študenti nadobudnú komunikačné znalosti a zručnosti v príprave a prednese prezentácií potrebných pre obhajobu diplomovej práce.					
Stručná osnova predmetu: • Zásady správnej komunikácie a technické aspekty prezentácie • Štrukturovanie prezentácie, ciele, motivácia, časové a obsahové rozvrhnutie • Kritický prehľad literatúry • Prehľad použitých metód • Sumarizácie výsledkov a diskusia					
Odporúčaná literatúra: MEŠKO, D. et al. Akademická príručka. Martin: Osveta 2005, 496 s. ISBN 8080632006. ŠESTÁK, Z. Jak psát a přednášet o vědě. 1. vyd. Praha : Academia, 1999. 204 s. ISBN 80-200-0755-5. BRADBURY, Andrew. Jak úspěšně prezentovat a přesvědčit. Praha : Computer Press, 2003. 129 s. ISBN 80-7226-424-9.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					

Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-124/15	Názov predmetu: Seminár z kinetiky a mechanizmov chemických reakcií
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Písomný test zo všetkých okruhov predmetu. Bodová stupnica: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent by si mal rozšíriť poznatky z chemickej kinetiky a mechanizmov chemických reakcií, naučiť sa vyhodnocovať kinetické parametre a vedieť ich aplikovať na riešenie mechanizmov chemických reakcií.	
Stručná osnova predmetu: 1. Vzťah chemickej termodynamiky a chemickej kinetiky. 2. Vyhodnocovanie reakčného poriadku a rýchlostnej konštanty chemických reakcií. 3. Určovanie rýchlostnej rovnice. 4. Vyhodnocovanie aktivačných parametrov z teplotných závislostí rýchlostných konštánt. 5. Vyhodnocovanie vplyvu iónovej sily a teploty na rýchlostné konštanty. 6. Vyhodnocovanie vplyvu predrovnováhy na reakčné mechanizmy. 7. Vyhodnocovanie vplyvu zmeny koncentrácií H^+ a halogenidových iónov na mechanizmus reakcií. 8. Návrh reakčných mechanizmov nekomplementárnych redoxných reakcií. 9. Návrhy reakčných mechanizmov reakcií medzi iónmi s niekoľkými nestabilnými oxidačnými stavmi. 10. Návrhy reakčných mechanizmov reakcií medzi iónmi a molekulami vo vodných roztokoch. 11. Návrhy reakčných mechanizmov substitučných reakcií. 12. Exotické javy v chemickej kinetike, mechanizmy oscilačných reakcií. 13. Obhajoba študentmi vybraného návrhu reakčného mechanizmu na základe rešerše z pôvodných vedeckých prác	
Odporúčaná literatúra: • L. Treindl: Chemická kinetika, SPN Bratislava 1990 • P. W. Atkins; Fyzikálna chémia. STU, Bratislava 1999	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Peter Ševčík, DrSc., RNDr. Erik Szabó, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KJCh/N-mCJD-103/15		Názov predmetu: Separačná chémia			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 56 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 6					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: ústna skúška. Hodnotenie prebehne podľa nasledovnej stupnice: A – vynikajúca práca, B – nadpriemerná práca, C – bežná spoľahlivá práca, D – prijateľná práca, E práca spĺňajúca minimálne kritériá. Študenti, ktorí nepredložia správu z cvičenia, alebo ich správa nebude spĺňať minimálne kritériá, budú hodnotení známkou Fx.					
Výsledky vzdelávania: Princípy a klasifikácie separačných procesov. Fyzikálna chémia roztokov a dvojfázových sústav. Separačné jednotky a kaskády. Sorpcia, sokryštalizácia a koprecipitácia. Elektrochemické separácie. Rozpúšťadlová extrakcia komplexných zlúčenín. Iónovo-výmenná chromatografia. Separačné techniky v rádiochemickej analýze.					
Stručná osnova predmetu: 1.Chémia roztokov a heterogénnych sústav. 2.Nerovnovážna termodynamika, konvektívny prenos látky. 3.Separácia pri celkovej a lokálnej rovnováhe. 4.Separačné kaskády, protiprúdová separácia. 5.Molekulová a iónová adsorpcia. 6.Izomorfná sokryštalizácia. 7.Elektroforetická a elektrolytická separácia. 8.Rozpúšťadlová extrakcia chelátov. 9.Rozpúšťadlová extrakcia iónových asociátov. 10.Teória chromatografickej kolóny. 11.Adsorpčná a iónovýmienná elučná chromatografia. 12.Rádiochemická analýza.					
Odporúčaná literatúra: Macášek, F., Separačná chémia (skriptá) UK 1985; Starý J. a i., Separační metody v radiochemii, Academia Praha 1979; Macášek,F., Navratil J.D., Separation Chemistry, E.Horwood New York 1992; Churáček J., Analytická separace látek, SNTL Praha 1990.-02-6					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 19					
A	B	C	D	E	FX
0,0	5,26	10,53	52,63	26,32	5,26

Vyučujúci: RNDr. Oľga Rosскопfová, PhD.
Dátum poslednej zmeny: 15.11.2017
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-110/18		Názov predmetu: Telesná výchova 10			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
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: 104					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-107/18		Názov predmetu: Telesná výchova 7			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
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: 110					
A	B	C	D	E	FX
98,18	1,82	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-108/18		Názov predmetu: Telesná výchova 8			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
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: 143					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mXTV-109/18		Názov predmetu: Telesná výchova 9			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
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: 126					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Kristína Füzeková, PaedDr. Vladimír Hubka, Mgr. Miriam Kirchmayerová, PhD., Mgr. Ján Krošlák, Mgr. Martin Mokošák, PhD., Mgr. Igor Remák, PhD., PaedDr. Mgr. Lenka Vandáková					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-CHFZ-957/15	Názov predmetu: Teoretická a počítačová chémia
Počet kreditov: 2	
Stupeň štúdia: II.	
Obsahová náplň štátnicového predmetu: 1. Operátory momentu hybnosti, spin elektrónu, spinové momenty. 2. Vlnová funkcia mnohoelektrónového systému. Pauliho princíp. Jednoelektrónová aproximácia. Slaterov determinant. Mnohoelektrónové predstavy o elektrónovej štruktúre atómov a molekúl. 3. Slaterove-Condonove pravidlá počítania maticových elementov Hamiltoniánu v teoretickej chémii. 4. Ohraničenie použitia orbitálových predstáv. Hartreeho-Fockova (HF) SCF teória, možnosti, význam, ohraničenia. 5. Približné metódy kvantovej mechaniky a ich aplikácia v chémii. Variačný princíp, príklady variačných vlnových funkcií. 6. Elektrónová korelácia, dynamická a nedynamická korelácia. Konfiguračná interakcia (CI) 7. Poruchové metódy. Základné predpoklady poruchovej teórie. Poruchová teória do druhého a do vyšších poriadkov. 8. Metóda spriahnutých klastrov a jej vzťah k poruchovej teórii. 9. Multireferenčné metódy. Kedy je nevyhnutné ich použiť? MCSCF, CASSCF, CASPT2. 10. Bázy atómových funkcií v MO-LCAO. HF limita, limita kompletnej bázy v korelovaných výpočtoch. 11. Teória funkcionálu hustoty (DFT). Hohenbergov-Kohnov teorém. Hamiltonián v DFT. Porovnanie HF a DFT. 12. Základy teórie chemickej reaktivity, hyperplocha potenciálnej energie. Hraničné orbitály. Woodwardove-Hoffmanove pravidlá. 13. Relativistické efekty v chémii. 14. Elektrické vlastnosti molekúl, výpočty z vlnovej funkcie (expectation value) a poruchovou metódou (finite field perturbation theory), metódy, bázy, presnosť. 15. Počítačové simulácie. Silové pole a molekulová mechanika. Súbory v štatistickej termodynamike. Metóda Monte Carlo. Molekulová dynamika.	
Dátum poslednej zmeny: 11.12.2019	
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-120/15	Názov predmetu: Vybrané kapitoly z teoretickej a počítačovej chémie (1)
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Záverečný test, v ktorom je potrebné získať min. 51 bodov zo 100 možných. Bodová stupnica: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Ukázať použitie metód kvantovej chémie v chemickej reaktivite a v medzimolekulových interakciách. Koncept hyperplochy potenciálnej energie a jeho súvis s termodynamikou, spektroskopiou, teóriou medzimolekulových interakcií a chemickej reaktivity. V chemickej reaktivite ďalej ukázať na možnosti aplikovania symetrie (hraničné orbitály, vzťahy HOMO/LUMO), v medzimolekulových interakciách analyzovať význam a dopad jednotlivých interakčných síl akými sú elektrostatické, indukčné, disperzné a pod. ako aj vodíkových, halogénových väzieb a ## interakcií.	
Stručná osnova predmetu: • ENERGETICKÁ HYPERPLOCHA: Stacionárne body, gradient energie a jeho využitie v reaktivite. Reakčná koordináta, metóda Intrinsic Reaction Coordinate (IRC). • VÝPOČET ROVNOVÁŽNÝCH A RÝCHLOSTNÝCH KONŠTÁNT. Štatisticko-termodynamický prístup. Izotopové efekty, tunelový efekt v reaktivite • HRANIČNÉ ORBITÁLY A WODWARD-VE-HOFFMANOVE PRAVIDLÁ: Výber prvkov symetrie; Výber hraničných orbitalov (HOMO/LUMO). Korelačné diagramy. Dovoľené a zakázané reakcie. Elektrocyklické reakcie. Diels- Alderove reakcie. Ukážky hyperplôch a riešení mechanizmov reakcií. • MEDZIMOLEKULOVÉ INTERAKCIE: Prejavy medzimolekulových interakcií v chémii, fyzike a v biológii. Klasifikácia medzimolekulových interakcií. Koncept silového poľa a jeho využitie v modelovaní medzimolekulových interakcií. • MOLEKULY V ELEKTROSTATICKÝCH POLIACH: Elektrické vlastnosti molekúl., Dipólový moment. Polarizovateľnosti. Multipólový rozvoj, Elektrostatické interakcie medzi molekulami. Sily ďalekého dosahu. • PORUCHOVÁ TEÓRIA: Indukčná a disperzná energia. Aplikácia ab initio metód kvantovej chémie pri výpočtoch medzimolekulových interakčných energií. Poruchová teória síl krátkého dosahu a jej problémy.	

• VODÍKOVÉ VÄZBY. Mnohočasticové efekty. Kooperativita vodíkových väzieb, vplyv na spektrá. Empirické modely. • HALOGENOVÉ VÄZBY: Mechanizmus vzniku, príklady.					
Odporúčaná literatúra: • R. Polák, R. Zahradník: Kvantová chemie. SNTL 1985 • K. J. Laidler: Theories of Chemical Reaction Rates, McGraw-Hill, 1969 • R.B.Woodward, R.Hoffmann:The Conservation of Orbital Symmetry, Academic Press Inc. 1970; • J. Fišer, Úvod do molekulové symetrie. SNTL, 1980 • Z. Havlas, R. Zahradník, Řešené úlohy z chemické reaktivity, Academia, 1987 • J. Stone: The theory of intermolecular forces. Oxford Univ. Press, Oxford, 2002 • P. Hobza, R. Zahradník: Weak intermolecular interactions. Academia, Praha, 1980 • P. Čársky, M. Urban, Ab initio výpočty v chemii, SNTL, Praha, 1985.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 9					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc., doc. Mgr. Michal Pitoňák, PhD., prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc., doc. Mgr. Pavel Neogrády, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF/N-mXXX-003/19	Názov predmetu: Zelená univerzita 1
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 2., 3., 4..	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a na praktických cvičeniach. Pri cvičeniach je požadované absolvovať minimálne 20 hodín.	
Výsledky vzdelávania: Študijný predmet je zameraný na získanie poznatkov a skúseností vo vybraných témach environmentálne dlhodobu udržateľného rozvoja univerzitného prostredia, s osobitným zreteľom na revitalizačné aktivity, zvýšenie prirodzenej biodiverzity urbánnych komplexov v intenciách ekosystémových služieb, separáciu a recykláciu odpadu (zero waste policy), činnosť komunitnej záhrady či podpory ekologického a environmentálneho povedomia.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky a semináre sú široko tematicky koncipované a zahŕňajú aj oblasť: 1. Redukcia odpadu v domácnosti a jeho kompostovanie v urbánnom prostredí, separácia a recyklácia odpadu. 2. Pestovanie v mestách - komunitné záhrady, ich štruktúra a fungovanie. 3. Permakultúrne pestovanie: kontext vzniku a potreby permakultúry, systematický prístup k udržateľnosti 4. Staršie odrody ovocných stromov - dôležitosť pôvodných odrôd ovocných stromov, výsledky mapovania starých odrôd ovocných stromov 5. Štruktúra a funkcia botanických záhrad a arborét, záhradná architektúra. 6. Revitalizácia prirodzených ekosystémov.	
Odporúčaná literatúra: Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky: Študent si môže predmet zapísať v hociktorom ročníku a semestri.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 24					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: RNDr. Jaroslav Bella, doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Martin Šebesta, PhD., RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 11.02.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF/N-mXXX-004/19	Názov predmetu: Zelená univerzita 2
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie / seminár Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 2., 3., 4..	
Stupeň štúdia: I., II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Súčasťou hodnotenia je účasť na prednáškach a na praktických cvičeniach. Pri cvičeniach je požadované absolvovať minimálne 20 hodín.	
Výsledky vzdelávania: Študijný predmet je zameraný na získanie poznatkov a skúseností vo vybraných témach environmentálne dlhodobu udržateľného rozvoja univerzitného prostredia, s osobitným zreteľom na revitalizačné aktivity, zvýšenie prirodzenej biodiverzity urbánnych komplexov v intenciách ekosystémových služieb, separáciu a recykláciu odpadu (zero waste policy), činnosť komunitnej záhrady či podpory ekologického a environmentálneho povedomia.	
Stručná osnova predmetu: Prednášky a semináre sú široko tematicky koncipované a zahŕňajú aj oblasť: 1. Redukcia odpadu v domácnosti a jeho kompostovanie v urbánnom prostredí, separácia a recyklácia odpadu. 2. Pestovanie v mestách - komunitné záhrady, ich štruktúra a fungovanie. 3. Permakultúrne pestovanie: kontext vzniku a potreby permakultúry, systematický prístup k udržateľnosti 4. Staršie odrody ovocných stromov - dôležitosť pôvodných odrôd ovocných stromov, výsledky mapovania starých odrôd ovocných stromov 5. Štruktúra a funkcia botanických záhrad a arborét, záhradná architektúra. 6. Revitalizácia prirodzených ekosystémov.	
Odporúčaná literatúra: Materiály k jednotlivým témam budú poskytnuté študentom priebežne v rámci semestra.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský	
Poznámky: Študent si môže predmet zapísať v hociktorom ročníku a semestri.	

Hodnotenie predmetov					
Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: RNDr. Jaroslav Bella, doc. Mgr. Miroslava Slaninová, Dr., Mgr. Martin Šebesta, PhD., RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 11.02.2020					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KTV/N-mUXX-203/10		Názov predmetu: Zimné telovýchovné sústreďenie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 7d Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 1					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1., 3.					
Stupeň štúdia: I., II.					
Podmieňujúce predmety:					
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: 157					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: Mgr. Martin Mokošák, PhD.					
Dátum poslednej zmeny:					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-117/15		Názov predmetu: Úvod do teórie tuhej fázy			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: úspešné absolvovanie písomnej skúšky, v ktorej je potrebné získať min. 51 bodov zo 100 možných. Bodová stupnica: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.					
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je poskytnúť úvod do modernej teórie tuhej fázy. Absolvent predmetu získa teoretický základ potrebný na pochopenie fyzikálnych a chemických vlastností materiálov.					
Stručná osnova predmetu: • Chemické väzby v tuhej fáze • Štruktúra kryštalických látok • Určovanie štruktúry pomocou difrakcie RTG žiarenia • Dynamika atómov v kryštáloch • Elastické vlastnosti • Termálne vlastnosti • Elektrónová štruktúra • Magnetické vlastnosti • Chémia povrchov					
Odporúčaná literatúra: • N. W. Ashcroft, N. D. Mermin: Solid state physics, Harcourt College Publishers 1976. • Ch. Kittel: Introduction to Solid State Physics, John Wiley & Sons, Inc.1996.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 11					
A	B	C	D	E	FX
63,64	18,18	9,09	0,0	9,09	0,0
Vyučujúci: doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD.					

Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-118/15		Názov predmetu: Špeciálne cvičenie			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: 17d Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.					
Výsledky vzdelávania: • Práca pri riešení výskumného projektu experimentálne alebo teoreticky orientovaného. Vyhodnocovanie a interpretácia získaných experimentálnych alebo počítačových dát. Príprava diplomovej práce.					
Stručná osnova predmetu: • V závislosti od témy diplomovej práce.					
Odporúčaná literatúra: • Aktuálne vedecké práce z odborných časopisov a z webu.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 12					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc., RNDr. Erik Szabó, PhD., doc. RNDr. Ivan Valent, CSc., doc. Ing. Dušan Velič, PhD., doc. Ing. Marián Janek, PhD., RNDr. Monika Jerigová, PhD., RNDr. Dušan Lorenc, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-133/17		Názov predmetu: Špeciálne cvičenie diplomantov z teoretickej a počítačovej chémie (1)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 12 Za obdobie štúdia: 168 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 14					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška (100 bodov). Hodnotenie: A 90-100, B 80-90, C 70-80, D 60-70, E 50-60, FX 0-50					
Výsledky vzdelávania: Cvičenie je zamerané na vypracovanie projektu z odboru teoretickej a počítačovej chémie pod dohľadom vedúceho diplomovej práce.					
Stručná osnova predmetu: • Spracovanie literárnej rešerše • Voľba výpočtových metód na zadané riešenie • Realizácia výpočtov podľa pokynov a pod dohľadom vedúceho diplomovej práce					
Odporúčaná literatúra: Podľa pokynov vedúceho diplomovej práce.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD., prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc., prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc., doc. Mgr. Pavel Neogrády, DrSc., doc. Mgr. Michal Pitoňák, PhD., prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Prírodovedecká fakulta					
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-134/17		Názov predmetu: Špeciálne cvičenie diplomantov z teoretickej a počítačovej chémie (2)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 14 Za obdobie štúdia: 196 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.					
Stupeň štúdia: II.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška (100 bodov). Hodnotenie: A 90-100, B 80-90, C 70-80, D 60-70, E 50-60, FX 0-50					
Výsledky vzdelávania: Cvičenie je zamerané na dokončenie diplomového projektu z odboru teoretickej a počítačovej chémie pod dohľadom vedúceho a vypracovanie diplomovej práce.					
Stručná osnova predmetu: • Realizácia výpočtov podľa pokynov a pod dohľadom vedúceho diplomovej práce • Vypracovanie diplomovej práce					
Odporúčaná literatúra: Podľa pokynov vedúceho diplomovej práce.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 5					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Ing. Tomáš Bučko, PhD., prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc., prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc., doc. Mgr. Pavel Neogrády, DrSc., doc. Mgr. Michal Pitoňák, PhD., prof. RNDr. Miroslav Urban, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KFTCh/N-mCFZ-109/15	Názov predmetu: Štatistická termodynamika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2., 4.	
Stupeň štúdia: II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška, pričom bodová stupnica je: A 91-100, B 81-90, C 71-80, D 61-70, E 51-60, Fx 50 a menej bodov.	
Výsledky vzdelávania: Študent by si mal osvojiť základné pojmy a nástroje štatistickej termodynamiky: základné postuláty štatistickej termodynamiky; kanonický súbor; partičná funkcia; Maxwell-Boltzmanovo rozdelenie; výpočty elektrónových, vibračných a rotačných príspevkov k termodynamickým funkciám molekúl; výpočty rovnovážnych konštánt chemických reakcií; viriálové koeficienty pre jednoduché párové potenciály; teória ideálneho kryštálu; kvapaliny - radiálna distribučná funkcia, Monte-Carlo metódy	
Stručná osnova predmetu: - Termodynamický a kvantovomechanický stav systému; základné postuláty štatistickej termodynamiky; základné pojmy teórie pravdepodobnosti - Mikrokanonický súbor, kanonický súbor; partičná funkcia kanonického súboru a štatistické analógy termodynamických funkcií; veľký kanonický súbor; partičná funkcia veľkého kanonického súboru a štatistické analógy termodynamických funkcií - Partičné funkcie systému identických, vzájomne sa neovplyvňujúcich častíc; Born-Openheimerova aproximácia; príspevok translácie k termodynamickým funkciám - Príspevky vnútorných stupňov voľnosti k termodynamickým funkciám; elektronické príspevky; vibračné a rotačné príspevky k termodynamickým funkciám pre biatomické molekuly; aproximácia harmonický oscilátor – tuhý rotor; vyššie aproximácie; vibračné a rotačné príspevky k termodynamickým funkciám pre polyatomické molekuly; ukážkové výpočty termodynamických funkcií látok v plynnej fáze v aproximácii ideálny plyn - Štatisticko-termodynamické výpočty rovnovážnej konštanty reakcií v plynnej fáze - Maxwell-Boltzmanovo, Fermi-Diracovo a Bose-Einsteinovo rozdelenie - porovnanie - Reálny plyn - viriálny rozvoj; medzimolekulové sily; druhé viriálové koeficienty pre jednoduché párové potenciály - Ideálny kryštál, partičná funkcia ideálneho kryštálu; Einsteinova a Debeyova teória ideálneho kryštálu	

• Teória kvapalín - van der Waalsova rovnica; radiálna distribučná funkcia; metóda Monte Carlo; metóda molekulovej dynamiky					
Odporúčaná literatúra: • E. Hála, T. Boublík; Úvod do štatistickej termodynamiky,. Academia, Praha 1969 • W. Moore; Fyzikální chemie. SNTL, Praha 1979 • P. W. Atkins; Fyzikálna chémia. STU, Bratislava 1999 • B. J. McClelland; Statistical Thermodynamics. Chapman & Hall, London 1973 • D. Chandler; Introduction to Modern Statistical Mechanics, Oxford University Presss, Oxford 1987 • M. Ladd; Introduction to Physical Chemistry. Cambridge University Presss, Cambridge 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 19					
A	B	C	D	E	FX
73,68	0,0	5,26	21,05	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Vladimír Kellö, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 23.11.2017					
Schválil: prof. RNDr. Ivan Černušák, DrSc.					