

Informačné listy predmetov

OBSAH

1. 3-FBF-950/15 Absolvovanie dizertačnej skúšky (štátnicový predmet).....	2
2. 3-MXX-101/15 Anglický jazyk pre doktorandov (1).....	3
3. 3-MXX-102/15 Anglický jazyk pre doktorandov (2).....	5
4. 3-FFP-203/15 Biomedicínske aplikácie plazmy a žiarenia.....	7
5. 3-FBF-003/00 Experimentálne metódy biofyziky.....	9
6. 3-FBF-101/10 Individuálne štúdium vedeckej a odbornej literatúry (1).....	11
7. 3-FBF-104/10 Individuálne štúdium vedeckej a odbornej literatúry (2).....	12
8. 3-FBF-012/15 Metodika prípravy a realizácie výskumných projektov.....	13
9. 3-FBF-007/00 Molekulová dynamika biofyzikálnych systémov.....	15
10. 3-FBF-013/11 Molekulový dizajn.....	17
11. 3-FBF-001/00 Molekulárna biofyzika.....	19
12. 3-FBF-990/15 Obhajoba dizertačnej práce (štátnicový predmet).....	21
13. 3-FBF-706/15 Ohlas na publikáciu.....	22
14. 3-FBF-704/15 Ohlas na publikáciu registrovaný v SCI, WoK alebo SCOPUS.....	23
15. 3-FBF-802/15 Priama pedagogická činnosť v letnom semestri.....	24
16. 3-FBF-801/15 Priama pedagogická činnosť v zimnom semestri.....	25
17. 3-FBF-302/15 Publikácia v recenzovanom časopise alebo recenzovanom zborníku.....	26
18. 3-FBF-301/15 Publikácia v časopise kategórie A.....	27
19. 3-FBF-004/00 Pôsobenie svetelného žiarenia na živý organizmus.....	29
20. 3-FBF-404/15 Seminár pracoviska v letnom semestri.....	30
21. 3-FBF-203/15 Seminár pracoviska v zimnom semestri.....	31
22. 3-FBF-703/10 Spoluriešiteľ domáceho projektu.....	32
23. 3-FBF-702/10 Spoluriešiteľ medzinárodného projektu.....	33
24. 3-FBF-002/00 Teoretické metódy štúdia molekulových systémov.....	34
25. 3-FBF-806/10 Tvorba učebných pomôcok a textov.....	36
26. 3-FBF-005/00 Vybrané kapitoly z biomechaniky človeka.....	37
27. 3-FBF-808/15 Vypracovanie posudku na záverečnú prácu.....	39
28. 3-FBF-403/10 Vystúpenie na domácej konferencii.....	40
29. 3-FBF-401/15 Vystúpenie na konferencii s medzinárodnou účasťou.....	41
30. 3-FBF-709/10 Vývoj nového softwarového produktu, súvisiaceho s DP.....	42
31. 3-FBF-708/10 Zavedenie novej experimentálnej metodiky, súvisiacej s DP.....	43
32. 3-FBF-701/10 Získanie Grantu UK.....	44

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-950/15	Názov predmetu: Absolvovanie dizertačnej skúšky
Počet kreditov: 20	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3., 4..	
Stupeň štúdia: III.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom úspešného absolvovania štátnicového predmetu bude vykonanie štátnej záverečnej skúšky z predmetov programu Biofyzika	
Stručná osnova predmetu: V prvej časti skúšky prednesie tézy projektu dizertačnej práce. V druhej časti študent podľa obsahového zamerania svojej dizertačnej práce s ohľadom na individuálne preštudovanú literatúru zodpovie na dve otázky z nasledovných tématických okruhov: Molekulárna biofyzika Molekulová dynamika biofyzikálnych systémov Experimentálne metódy biofyziky Pôsobenie svetelného žiarenia na živý organizmus Biomechanika Biofyzika dýchania a respiračných reflexov	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015	
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJP/3-MXX-101/15		Názov predmetu: Anglický jazyk pre doktorandov (1)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na 80 % cvičeniach, odborný článok v angličtine Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu doktorandi získajú vyššiu úroveň vedomostí a zručností v oblasti tvorby gramaticky, štruktúrne a terminologicky správneho odborného textu v anglickom jazyku s cieľom publikovať v odborných časopisoch.					
Stručná osnova predmetu: Revízia gramatiky anglického jazyka, špecifiká odborného textu v angličtine, nácvik terminológie a frazeológie anglického odborného textu, nácvik tvorby anglického odborného textu, písanie abstraktu, životopisu a motivačného listu v angličtine, nácvik pracovného pohovoru v angličtine					
Odporúčaná literatúra: Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu. Výber aktuálnych článkov z oblasti fyziky, matematiky a informatiky.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: anglický					
Poznámky: Zápisom predmetu Anglický jazyk pre doktorandov (1) sa stáva povinným predmet Anglickým jazyk pre doktorandov (2). Obsahom obidvoch predmetov je súvislý dvojsemestrový kurz angličtiny a nie je možné absolvovať len jeho polovicu.					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 50					
A	B	C	D	E	FX
92,0	2,0	0,0	0,0	6,0	0,0
Vyučujúci: PhDr. Alena Zemanová					
Dátum poslednej zmeny: 22.02.2019					

Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJP/3-MXX-102/15		Názov predmetu: Anglický jazyk pre doktorandov (2)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety: FMFI.KJP/3-MXX-101/15 - Anglický jazyk pre doktorandov (1)					
Odporúčané prerekvizity (nepovinné): Anglický jazyk pre doktorandov (1)					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: aktívna účasť na 80 % cvičeniach, prezentácia vlastného výskumu alebo témy dizertačnej práce v angličtine Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu budú doktorandi schopní pripravovať prezentácie vedeckej témy v angličtine s cieľom aktívnej účasti na medzinárodnej konferencii, konverzovať na odborné témy					
Stručná osnova predmetu: Aktivácia hovorenej angličtiny, konverzácia na akademické témy, teoretická a praktická príprava prezentácie alebo prednášky, nácvik relevantnej slovnej zásoby (interpretácia štatistických údajov, porovnanie dát, popis schémy a grafu, vyjadrenie súvislosti, vyvodenie záveru, a pod.)					
Odporúčaná literatúra: Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu. Výber aktuálnych článkov z oblasti fyziky, matematiky a informatiky.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 55					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: PhDr. Alena Zemanová					
Dátum poslednej zmeny: 22.02.2019					

Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KAFZM/3-FFP-203/15	Názov predmetu: Biomedicínske aplikácie plazmy a žiarenia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná, dištančná	
Počet kreditov: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: spracovanie odbornej literatúry a prezentácia študentov Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70	
Výsledky vzdelávania: Získanie prehľadu nových trendov vo využití plazmy a elektrických výbojov v medicínskej technike, sterilizácii a v terapiách. Prehľad vybraných diagnostických a terapeutických metód v medicíne a ich princípov, kde sa využívajú rôzne druhy žiarenia a plazmy.	
Stručná osnova predmetu: Rádiodiagnostika v biomedicíne: Roentgenové žiarenie a počítačová tomografia (CT), Magneticko-rezonančná spektroskopia a tomografia, Fluorescenčná spektroskopia a mikroskopia, UV-VIS a IČ absorpčná spektroskopia a mikroskopia, laserové metódy, beta a gama žiarenie v nukleárnej medicíne. Rádioterapie a iné bio-medicínske aplikácie žiarenia: ožarovanie UV, VIS, IČ, Roentgen, beta a gama žiarením, laserom, netermickou plazmou. Plazma pre biologickú dekontamináciu a sterilizáciu mikroorganizmov (baktérie, spóry, kvasinky, biofilmy). Prevencia kazení potravín. Medicínske in-vivo, ex-vivo a in-vitro aplikácie plazmy, liečba kožných ochorení, hojenie rán, zubný kaz a koreňové kanáliky, apoptóza a liečba rakoviny, bunkové manipulácie, plazmová chirurgia. Procesy v bunkách indukované plazmou a žiarením. Význam reaktívnych kyslíkových a dusíkových častíc. Bio-kompatibilná a antimikrobiálna úprava povrchov plazmou.	
Odporúčaná literatúra: Plasma medicine : applications of low-temperature gas plasmas in medicine and biology / edited by M. Laroussi ... [et al.]. Cambridge : Cambridge University Press, 2012 • A. Fridman and G. Friedman: Plasma medicine, Wiley 2013 • Výber aktuálnych článkov z oblasti. • Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu.	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	

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: doc. RNDr. Zdenko Machala, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-003/00	Názov predmetu: Experimentálne metódy biofyziky
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: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Zoznámiť doktorandov s vybranými často používanými metódami na určovanie štruktúry a vlastností biologických objektov tak, aby rozumeli metodickým postupom vo vedeckej literatúre a boli schopní samostatne zvoliť vhodnú metódu na riešenie biofyzikálneho problému.	
Stručná osnova predmetu: Rozptyl a difrakcia rtg žiarenia, elektrónov a neutrónov (Symetria kryštálov, cylindrických a závitnicových objektov, symetria vírusov. Určovanie štruktúr kryštálov, fázový problém. Určovanie štruktúr amorfných látok a čiastočne usporiadaných sústav. Príprava vzoriek na meranie. Experimentálna technika, spôsoby prístupu k zdrojom synchrotrónového a neutrónového žiarenia). Magnetické rezonančné metódy (Magnetická rezonancia v kondenzovaných látkach. Jadrová magnetická rezonancia, elektrónová paramagnetická rezonancia. Kontinuálne a pulzné metódy. Viacnásobné rezonančné metódy. Spektrálne metódy, zobrazovacie metódy a ich kombinácia. Príprava vzoriek a živých objektov na meranie. Experimentálna technika, dostupnosť experimentálnych zariadení). Elektrónová mikroskopia (Transmisná a rastrovací mikroskopia, elektrónová optika. Príprava vzoriek na meranie – totálne preparáty, repliky, ultratenké rezy. Rekonštrukcia štruktúry z mikrografov. Experimentálna technika, dostupnosť experimentálnych zariadení). Iónová mikroskopia. Svetelná mikroskopia (Mikroskopia v dopadajúcom a v prechádzajúcom svetle, v monochromatickom, ultrafialovom a infračervenom svetle. Fluorescenčná, polarizačná a interferenčná mikroskopia. Priestorová rekoštrukcia, stereológia a analýza obrazu. Cytotometria, historádiografia a autorádiografia). Optická spektroskopia (Zdroje optického žiarenia, spektrálna analýza optického žiarenia, detektory optického žiarenia. Metódy absorpčnej spektroskopie a spektroskopie Ramanovho rozptylu. Chiroptické metódy. Metódy emisnej spektroskopie).	

Rozptyl svetla (Statický a dynamický rozptyl svetla a ich využitie pre určenie tvaru biologických objektov). Preparatívne a analytické metódy (Extrakcia, zrážanie, sedimentácia, membránové metódy, chromatografické metódy, elektroforéza, kryštalizácia, lyofilizácia, solubilizácia. Stanovenie mólovej hmotnosti, hmotnostná spektrometria).					
Odporúčaná literatúra: Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012 Methods in molecular biophysics : Structure, dynamics, function / Igor N. Serdyuk, Nathan R. Zaccai, Joseph Zaccai. Cambridge : Cambridge University Press, 2007					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Daniela Uhríková, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-101/10		Názov predmetu: Individuálne štúdium vedeckej a odbornej literatúry (1)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Cieľom je naučiť doktoranda samostatne študovať odbornú literatúru a kriticky posudzovať jej obsah.					
Stručná osnova predmetu: Doktorand preštuduje školiteľom doporučenú odbornú literatúru súvisiacu s témou dizertačnej práce.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 37					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-104/10		Názov predmetu: Individuálne štúdium vedeckej a odbornej literatúry (2)			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Cieľom je naučiť doktoranda samostatne študovať odbornú literatúru a kriticky posudzovať jej obsah.					
Stručná osnova predmetu: Doktorand preštuduje školiteľom doporučenú odbornú literatúru súvisiacu s témou dizertačnej práce.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 37					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-012/15	Názov predmetu: Metodika prípravy a realizácie výskumných projektov
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: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Vylučujúce predmety: FMFI.KJFB/3-FBF-012/11	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: seminárna práca Skúška: písomná Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
Výsledky vzdelávania: Doktorand získa a rozvíja kompetencie týkajúce sa metodológie vedeckého výskumu, a vie ich aplikovať pri tvorbe a realizácii projektov vrátane postupovania pri predkladaní žiadosti o podporu výskumného projektu. Doktorand okrem toho bude schopný z metodologického hľadiska kriticky posúdiť odborné texty.	
Stručná osnova predmetu: Výskumný plán a projekt, postup pri písaní žiadosti o podporu, právne a etické aspekty biomedicínskeho výskumu, administrovanie projektu. Experimentálne dizajny: jednofaktorové, úplne znáhodnené a znáhodnené bloky, mriežkové, faktoriálne, hierarchické dizajny. Pevný vs. náhodný efekt, hlavný efekt. Najpoužívannejšie modely pre fitovanie biofyzikálnych a biomedicínskych dát. Interpretácia analytických výstupov s ohľadom na použité metódy a dizajn. Prezentovanie a publikovanie projektových výstupov.	
Odporúčaná literatúra: Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006 Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012 Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011 Základy informatiky pro biomedicínu a zdravotnictví / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2002 Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002 How to report statistics in medicine : Annotated guidelines for authors, editors, and reviewers / Thomas A. Lang, Michelle Secic. Philadelphia : American College of Physicians, 1997	

Experimental design : Theory and application / Walter T. Federer. New York : Macmillan, 1955 Literatúra z vlastného prieskumu a literatúra odporučená vedúcim dizertačnej práce					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
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: doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-007/00		Názov predmetu: Molekulová dynamika biofyzikálnych systémov			
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: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 30/70					
Výsledky vzdelávania: Oboznámiť študentov s problematikou molekulovej dynamiky (výber systému, podmienky, ohraničenia) Využitie molekulovej dynamiky pre štúdium mechanizmov interakcií peptidov v biologických membránach, tvorby aptamérov.					
Stručná osnova predmetu: Molekulová dynamika (MD), algoritmy a techniky v MD, interakcie v molekulových systémoch, ich výpočet, forcefield, analýza výsledkov. Modelovanie lipidovej dvojvrstvy, peptidov, štúdium mechanizmov interakcií v lipidovej dvojvrstve. Interakcie biomolekúl so sekvenciami DNA-aptaméry.					
Odporúčaná literatúra: Methods in molecular biophysics : Structure, dynamics, function / Igor N. Serdyuk, Nathan R. Zaccai, Joseph Zaccai. Cambridge : Cambridge University Press, 2007					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
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. Ján Urban, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					

Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-013/11	Názov predmetu: Molekulový dizajn
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: 10	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 4.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
Výsledky vzdelávania: Zoznámiť doktorandov s vybranými teoretickými prístupmi a počítačovými metódami racionálneho a kombinatoriálneho molekulového dizajnu, ktoré sa využívajú pri vývoji bioaktívnych látok s terapeutickým účinkom a molekúl a materiálov s požadovanými fyzikálnochemickými vlastnosťami.	
Stručná osnova predmetu: Princípy teoretického opisu molekulovej štruktúry a modelovania medzimolekulových interakcií. Trojrozmerná štruktúra biologických makromolekúl, membrán a iónových kanálov. Prehľad metód modelovania a počítačovej simulácie interakcií ligand-receptor a predikcia biologickej aktivity. Molekulové deskriptory. Kvantitatívne vzťahy štruktúra biologická aktivita. Počítačový dizajn molekúl s požadovanými vlastnosťami a liečiv založený na známych analógoch a na trojrozmernej štruktúre receptora. Dizajn bioaktívnych látok pomocou fragmentov. Úvod do bioinformatiky a cheminformatiky. Princípy kombinatoriálnej chémie a kombinatoriálneho dizajnu. Kombinatoriálne knižnice syntetických peptidov a nukleotidov. Molekulová similarita a diverzita, chemický priestor, paralelná syntéza a robotizácia. Dizajn kombinatoriálnych knižníc analógov. Zmiešané a oddelené knižnice, dekonvolúcia. Výber, fokusovanie, optimalizácia a skrining aktivity virtuálnych knižníc. Docking a scoring. Docking molekúl do aktívneho centra receptora, algoritmy, flexibilita ligandov a receptora, in silico skrining, scoring funkcie a ich kvalita a presnosť, prehľad softwaru. Optimalizácia aktívnych analógov. Aplikácie výpočtových metód dizajnu pri vývoji nových liekov, katalyzátorov a materiálov.	
Odporúčaná literatúra: Methods in molecular biophysics : Structure, dynamics, function / Igor N. Serdyuk, Nathan R. Zaccai, Joseph Zaccai. Cambridge : Cambridge University Press, 2007 An introduction to computer simulation methods : Applications to physical systems / Harvey Gould, Jan Tobochnik, Wolfgang Christian. San Francisco : Pearson , 2007	

A.R. Leach. Molecular Modelling. Principles and Applications, 2nd ed., Prentice-Hall, New York, 2001

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

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: doc. Ing. Vladimír Frečer, DrSc.

Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015

Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-001/00		Názov predmetu: Molekulárna biofyzika			
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: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100					
Výsledky vzdelávania: Oboznámenie doktorandov s najnovšími výsledkami a novými experimentálnymi metódami v oblasti molekulovej biofyziky					
Stručná osnova predmetu: Biofyzika bielkovín a nukleových kyselín, Konformácia makromolekúl, Štruktúra a fyzikálne vlastnosti membrán. Biofyzika a termodynamika membrán, teória fázových prechodov, mechanické vlastnosti membrán. Mechanizmy iónového transportu. Prenos signálov cez membrány. Molekulárne mechanizmy recepcie.					
Odporúčaná literatúra: Molecular and cellular biophysics / Meyer B. Jackson. Cambridge : Cambridge University Press, 2006 Methods in molecular biophysics : Structure, dynamics, function / Igor N. Serdyuk, Nathan R. Zaccai, Joseph Zaccai. Cambridge : Cambridge University Press, 2007 Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 25					
A	B	C	D	E	FX
96,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					

Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-990/15	Názov predmetu: Obhajoba dizertačnej práce
Počet kreditov: 30	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 7., 8..	
Stupeň štúdia: III.	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Skúška: Obhajoba dizertačnej práce Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
Výsledky vzdelávania: Výsledkom úspešného absolvovania štátnicového predmetu bude obhajoba dizertačnej práce a udelenie titulu PhD	
Stručná osnova predmetu: Obhajoba dizertačnej práce formou ústnej prezentácie pred komisiou	
Obsahová náplň štátnicového predmetu:	
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický	
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015	
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.	

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-706/15		Názov predmetu: Ohlas na publikáciu			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 3 Za obdobie štúdia: 42 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 3					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Získaním ohlasu na svoju prácu študent pomôže preukázať relevantnosť vlastného výskumu.					
Stručná osnova predmetu: Získanie ohlasu kategórie [o3,o4] (zahraničné resp. domáce ohlasy nezachytené v databázach SCI, WoK alebo Scopus)					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-704/15		Názov predmetu: Ohlas na publikáciu registrovaný v SCI, WoK alebo SCOPUS			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 6 Za obdobie štúdia: 84 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Získaním registrovaného ohlasu na svoju prácu študent pomôže preukázať relevantnosť vlastného výskumu a jeho uznanie vo vedeckej komunite					
Stručná osnova predmetu: Získanie ohlasu kategórie [o1,o2] (zahraničné resp. domáce ohlasy zachytené v databázach WoK alebo Scopus)					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovensk##, anglický					
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: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-802/15		Názov predmetu: Priama pedagogická činnosť v letnom semestri			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 8 Za obdobie štúdia: 112 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Vedením cvičení a seminárov sa študent naučí pedagogicky pôsobiť na vysokej škole					
Stručná osnova predmetu: Pravidelná týždenná výučba študentov Konzultácie s prednášateľom Vyhodnocovanie a opravovanie testov a písomiek Pomoc prednášateľovi pri zabezpečení skúšky Poznámka: uvedená kreditová výmeru predmetu platí v prípade, že študent vedie aspoň 4hod cvičení týždenne. V prípade 2hod týždenne je počet priznávaných kreditov 4. Študent si môže tento predmet zapisovať aj opakovane v každom					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 18					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-801/15		Názov predmetu: Priama pedagogická činnosť v zimnom semestri			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: iná Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 8 Za obdobie štúdia: 112 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Vedením cvičení a seminárov sa študent naučí pedagogicky pôsobiť na vysokej škole					
Stručná osnova predmetu: Pravidelná týždenná výučba študentov. Konzultácie s prednášateľom. Vyhodnocovanie a opravovanie testov a písomiek. Pomoc prednášateľovi pri zabezpečení skúšky Poznámka: uvedená kreditová výmeru predmetu platí v prípade, že študent vedie aspoň 4 hod cvičení týždenne. V prípade 2 hod týždenne je počet priznávaných kreditov 4. Študent si môže tento predmet zapisovať aj opakovane v každom ročníku svojho štúdia.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 22					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-302/15		Názov predmetu: Publikácia v recenzovanom časopise alebo recenzovanom zborníku			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 15 Za obdobie štúdia: 210 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 30					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Predmet nemá priebežné hodnotenie. Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent publikovaním práce v recenzovanom časopise alebo recenzovanom zborníku získa praktické skúsenosti s prípravou dosiahnutých vedeckých výsledkov na publikovanie.					
Stručná osnova predmetu: Príprava výsledkov na publikovanie. Predloženie článku do redakcie Zpracovanie pripomienok z recenzií pokračovania Príprava galley proofs a komunikácia s redaktorom časopisu					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
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:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-301/15		Názov predmetu: Publikácia v časopise kategórie A			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 20 Za obdobie štúdia: 280 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 35					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent publikovaním práce v časopise kategórie A získa praktické skúsenosti s prípravou dosiahnutých vedeckých výsledkov na publikovanie v kvalitnom medzinárodnom časopise					
Stručná osnova predmetu: Príprava výsledkov na publikovanie Predloženie článku do redakcie Zpracovanie pripomienok z recenzného pokračovania Príprava galley proofs a komunikácia s editorom časopisu Časopis kategórie A je taký, ktorého ISI Thomson impact faktor alebo Elsevier Scopus SNIP faktor je aspon 1,25					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					

Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-004/00		Názov predmetu: Pôsobenie svetelného žiarenia na živý organizmus			
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: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100					
Výsledky vzdelávania: Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní využiť získané poznatkov o mechanizmoch pôsobenia svetelného žiarenia na živý organizmus v biomedicínskych aplikáciách.					
Stručná osnova predmetu: Slnéčné žiarenie a umelé zdroje svetla,, Odraz, rozptyl a absorpcia svetelného žiarenia zložkami živých organizmov. Vlastné chromofóry a fluorofóry. Fototerapia, fotodiagnostika a fotosterilizácia. Externé chromofóry a fluorofóry vo výskume a terapii.					
Odporúčaná literatúra: Radiation physics for medical physicists / E. B. Podgoršak. Heidelberg : Springer, 2010 Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 2005					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
94,12	0,0	0,0	0,0	0,0	5,88
Vyučujúci: prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-404/15		Názov predmetu: Seminár pracoviska v letnom semestri			
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: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent aktívnou účasťou na odbornom seminári pracoviska sa naučí prezentovať vedecké výsledky. Prehlíbi si svoje znalosti z odbornej problematiky preberanej na odbornom seminári.					
Stručná osnova predmetu: Aktívna účasť na seminári pracoviska. Príprava podkladov na vystúpenie na seminári pracoviska. Vystúpenie na seminári pracoviska.					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 36					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-203/15		Názov predmetu: Seminár pracoviska v zimnom semestri			
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: 5					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Aktívna účasť Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent aktívnou účasťou na odbornom seminári pracoviska sa naučí prezentovať vedecké výsledky. Prehlíbi si svoje znalosti z odbornej problematiky preberanej na odbornom seminári.					
Stručná osnova predmetu: Aktívna účasť na seminári pracoviska. Príprava podkladov na vystúpenie na seminári pracoviska. Vystúpenie na seminári pracoviska.					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 52					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-703/10		Názov predmetu: Spoluriešiteľ domáceho projektu			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent získa praktické skúsenosti s riešením domáceho vedeckého projektu					
Stručná osnova predmetu: Podieľanie sa na príprave vedeckého projektu . Podieľanie sa na riešení projektu Pomoc pri príprave záverečnej správy k projektu					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 33					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-702/10		Názov predmetu: Spoluriešiteľ medzinárodného projektu			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 15					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent získa praktické skúsenosti s riešením medzinárodného vedeckého projektu					
Stručná osnova predmetu: Podieľanie sa na príprave vedeckého projektu. Podieľanie sa na riešení projektu Pomoc pri príprave záverečnej správy k projektu.					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-002/00		Názov predmetu: Teoretické metódy štúdia molekulových systémov			
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: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100					
Výsledky vzdelávania: Poskytnúť absolventovi prehľad o dostupných teoretických metódach, používaných na výskum štruktúry a dynamických vlastností najmä biologicky zaujímavých molekúl. Získané znalosti pomôžu kriticky hodnotiť aplikovateľnosť a relevantnosť použitých teoretických metód v odbornej literatúre.					
Stručná osnova predmetu: Štúdium statických vlastností: kvantovomechanický opis energetiky a reaktivity molekúl (metódy HF a post HF, metódy DFT, semiempirické metódy, metódy molekulovej mechaniky, kombinované metódy). Vzorové ukážky aplikácií na molekuly. Štúdium dynamických vlastností: metóda molekulovej dynamiky, Monte Carlo metódy, analyzovanie výsledkov simulácií, metóda klasických a kváziklasických trajektórií.					
Odporúčaná literatúra: Molecular quantum mechanics / Peter Atkins, Ronald Friedman. Oxford : Oxford University Press, 2005 David C. Young, Computational Chemistry: A Practical Guide for Applying Techniques to Real-World Problems. (2001 John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 0-471-33368-9)					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 18					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: prof. Ing. Pavel Mach, CSc., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-806/10		Názov predmetu: Tvorba učebných pomôcok a textov			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 5 Za obdobie štúdia: 70 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 6					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent si osvojí metodiku práce tvorby učebnej pomôcky alebo učebného textu					
Stručná osnova predmetu: Konzultácie s vedúcim autorského kolektívu Pomoc vedúcemu autorského kolektívu s vypracovaním učebného textu alebo prípravou učebnej pomôcky					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
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: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-005/00		Názov predmetu: Vybrané kapitoly z biomechaniky človeka			
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: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100					
Výsledky vzdelávania: Zoznámiť doktorandov s aplikáciami mechaniky v biológii a medicíne.					
Stručná osnova predmetu: Biomechanika bunky. Biomechanika kosterno-svalového systému. Mechanické vlastnosti tuhých biomateriálov- tkanív. Viskózne-elastické vlastnosti telových tekutín. Biomechanika cievneho systému. Elastické vlastnosti ciev a zákony prúdenia krvi v cievach. Mechanika dýchania, tráviaceho ústrojenstva, nervového tkaniva. Biomechanika sluchu a funkcie ucha. Aplikácie biomechaniky v biológii a v medicíne.					
Odporúčaná literatúra: Biomechanika ľudského skeletu a umelých náhrad jeho častí / Jiří Nedoma ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2006 Peterson, Donald R.; Bronzino, Joseph D., eds. (2008). Biomechanics : principles and applications. Boca Raton: CRC Press.					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
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: prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc.					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					

Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-808/15		Názov predmetu: Vypracovanie posudku na záverečnú prácu			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaná rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 Za obdobie štúdia: 28 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 4					
Odporúčaná semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Získanie skúseností s vypracovaním posudku na bakalársku alebo diplomovú prácu.					
Stručná osnova predmetu: Preštudovanie bakalárskej alebo diplomovej práce a jej kritické posúdenie. Vypracovanie posudku. Prednesenie posudku na obhajobe.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
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:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-403/10		Názov predmetu: Vystúpenie na domácej konferencii			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 5 Za obdobie štúdia: 70 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 10					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Vystúpením na vedeckej konferencii získa študent skúsenosť s prezentovaním vlastných výsledkov.					
Stručná osnova predmetu: Príprava vystúpenia a prezentácie. Samotná prezentácia výsledkov na vedeckej konferencii.					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
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:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-401/15		Názov predmetu: Vystúpenie na konferencii s medzinárodnou účasťou			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 20					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Vystúpením na konferencii s medzinárodnou účasťou získa študent skúsenosť s prezentovaním vlastných výsledkov pred medzinárodnou komunitou.					
Stručná osnova predmetu: Príprava vystúpenia a prezentácie Samotná prezentácia výsledkov na medzinárodnej konferencii					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 40					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-709/10		Názov predmetu: Vývoj nového softwarového produktu, súvisiaceho s DP			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 20					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Získanie skúseností s vývojom softvéru pre ovládanie experimentálnych zariadení alebo pre riešenie úloh súvisiacich s dizertačnou prácou.					
Stručná osnova predmetu: Vývoj softvéru súvisiaceho s dizertačnou prácou a jeho praktické overenie.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFL.KJFB/3-FBF-708/10		Názov predmetu: Zavedenie novej experimentálnej metodiky, súvisiacej s DP			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 140 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 20					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Získanie skúseností s vývojom novej experimentálnej metodiky.					
Stručná osnova predmetu: Návrh a realizácia novej experimentálnej metodiky súvisiacej s témou dizertačnej práce.					
Odporúčaná literatúra:					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave					
Fakulta: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
Kód predmetu: FMFI.KJFB/3-FBF-701/10		Názov predmetu: Získanie Grantu UK			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: samostatná práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 20 Za obdobie štúdia: 280 Metóda štúdia: prezenčná					
Počet kreditov: 20					
Odporúčaný semester/trimester štúdia:					
Stupeň štúdia: III.					
Podmieňujúce predmety:					
Podmienky na absolvovanie predmetu: Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
Výsledky vzdelávania: Študent získa praktické skúsenosti s prípravou vedeckého projektu a jeho riešenia					
Stručná osnova predmetu: Príprava vedeckého projektu v rámci programu Granty mladých UK Riešenie projektu. Príprava záverečnej správy k projektu					
Odporúčaná literatúra: Ako písať vysokoškolské a kvalifikačné práce : Ako písať seminárne práce, ročníkové práce, práce študentskej vedeckej a odbornej činnosti, diplomové práce, záverečné a atestačné práce, dizertácie / Dušan Katuščák. Bratislava : Stimul, 1998					
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský, anglický					
Poznámky:					
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 23					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci:					
Dátum poslednej zmeny: 02.06.2015					
Schválil: prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					