

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-132/15	<b>Názov predmetu:</b> Aplikácie metód kvantovej chémie a molekulovej dynamiky na molekulové systémy
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: záverečná prezentácia Skúška: záverečná práca Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Aplikácia výpočtových metód v súčasnosti vhodne dopĺňa experimentálne práce. Študenti sa naučia používať základné programy a postupy na riešenie jednoduchých problémov molekulovej štruktúry a reaktivity teoretickými metódami kvantovej chémie a chemickej fyziky. Taktiež budú schopní pochopiť výsledky a relevantnosť ich aplikácií v odbornej literatúre..	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do molekulového modelovania. Program GHEMICAL: editovanie molekúl, výber metód, štúdium vybraných reakcií (substitúcie, disociácie). Systém WinMOSar na semiempirické výpočty. Použitie programu GAMESS a GAUSSIAN na určenie elektrónovej a geometrickej štruktúry. Program pre kváziklasické trajektórie: výpočet účinného prierezu reakcie, rýchlostnej konštanty pre elementárnu reakciu. Úspešné vyriešenie aspoň 4 úloh zadaných na samostatnú prácu s prípadnými konzultáciami cvičiaceho.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Základy kvantovej chémie : Fakta bez teorie jsou chaos. Teorie bez fakt je fantazie / Rudolf Zahradník, Rudolf Polák. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1976 <a href="http://www.gaussian.com/g_tech/g_ur/g09help.htm">http://www.gaussian.com/g_tech/g_ur/g09help.htm</a> <a href="http://www.ccl.net/cca/documents/dyoung/topics-orig/contents.html">http://www.ccl.net/cca/documents/dyoung/topics-orig/contents.html</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 8					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc., RNDr. Peter Papp, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-223/00	<b>Názov predmetu:</b> Aplikované programy v biofyzike
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: zápočet Orientčná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie sa s metódami numerického programovania v biofyzike, metódami riadenia experimentálnych zariadení, zberu a spracovania dát.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oboznámenie s praktickými a efektívnymi metódami numerického a aplikačného programovania potrebných na riešenie problémov súvisiacich s biofyzikou: riešenie lineárnych algebraických rovníc, interpolácia a extrapolácia, rýchla Fourierova transformácia, Fourierove a spektrálne aplikácie, štatistický popis údajov. Programovanie A/D prevodníkov. On-line riadenie experimentálnych zariadení. Zber a spracovanie údajov z experimentálnych zariadení.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Advanced topics in types and programming languages / Benjamin C. Pierce, editor. Cambridge : The MIT Press, 2005 Python programming : An introduction to computer science / John M. Zelle. Sherwood, Or. : Franklin, Beedle & Associates, 2010 <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented_programming">http://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented_programming</a> <a href="http://www.python.org/">http://www.python.org/</a> <a href="http://www.scipy.org/">http://www.scipy.org/</a>	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 27					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Rybár, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-122/00		<b>Názov predmetu:</b> Atómové a molekulové zrážky			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: písomka Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Vysvetlenie základných teoretických prístupov štúdia dynamiky elementárnych reakcií atómov a molekúl.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Výpočty povrchov potenciálnej energie, klasický a kváziklasický popis elementárnych procesov, kvantovomechanický prístup, dynamika elastických molekulových zrážok, reaktívne zrážky, aplikácia metód na konkrétne molekulové systémy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Advanced quantum mechanics / Franz Schwabl ; Translated by Roginald Hilton and Angela Lahee. Berlin : Springer, 2008 Intermolecular and surface forces / Jacob N. Israelachvili. London : Academic Press, 1991 R.D.Levine, R.B.Bernstein, Molecular Reaction Dynamics and Chemical Reactivity, Oxford University Press 1987					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
82.35	5.88	11.76	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-202/00	<b>Názov predmetu:</b> Bioenergetika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získanie vedomostí o mechanizmoch akumulácie a premeny energie v živých systémoch na molekulárnej úrovni.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prvá a druhá veta termodynamická a biologické systémy. Gibbsova energia, spriahnutie chemických reakcií. Entropia otvorených termodynamických systémov. Entropia a informácia. Zmysel biologického usporiadania. Cyklus Krebsa a glykolýza. Kvantitatívna bioenergetika, pomer hnacích síl, oxidoredukčný a elektrochemický potenciál. Fotosyntéza. Kinetika enzýmových procesov, rovnica Michaelisa-Mentenovej. Fyzika enzýmovej katalýzy. Substrátová fosforylácia. Membránová fosforylácia - chemická koncepcia. Chemiosmotická koncepcia Mitchella. Konformačná koncepcia membránovej fosforylácie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Bioenergetics: : its thermodynamic foundations / Lars Garby, Poul S. Larsen. Cambridge : Cambridge University Press, 1995 Bioenergetics 4 / David G. Nicholls, Stuart J. Ferguson. London : Academic Press, 2013 Biological physics : energy, information, life / Philip Nelson ; with the assistance of Marko Radosavljevic and Sarina Bromberg. New York : W. H. Freeman, 2004	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 31					
A	B	C	D	E	FX
96.77	3.23	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-121/00	<b>Názov predmetu:</b> Biofyzika membrán
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získanie vedomostí o štruktúre biomembrán a ich modelov a o fyzikálnych vlastnostiach biomembrán.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Vývoj predstáv o štruktúre membrán. Chemické zloženie membrán, asymetria a hydratácia lipidovej dvojvrstvy. 2. Konformácia uhlovodíkových reťazcov a polárnych hlavíciek. RTG analýza membrán. 3. Lipidové monovrstvy a ich fyzikálne vlastnosti. 4. Dvojvrstvové lipidové membrány (BLM) a membrány na pevnom podklade. 5. Lipozómy, aplikácia EPR, NMR a fluorescencnej spektroskopie na štúdium biomembrán. 6. Termodynamické vlastnosti membrán. Fázové prechody lipidovej dvojvrstvy. 7. Mechanické vlastnosti membrán. 8. Membránové potenciály. 9. Elektrodifúzna teória transportu iónov cez membrány. Iónové kanály a prenášace. Mechanizmus diskretného prenosu iónov. Volt-ampérové závislosti iónových kanálov. 10. Aktívny iónový transport. 11. Proteín-lipidové interakcie. 12. Membránové receptory. Prenos signálov do vnútra buniek.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Langmuir-Blodgett films : An introduction / Michael C. Petty. Cambridge : Cambridge University Press, 1996 Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012 Van der Waals forces : A handbook for biologists, chemists, engineers, and physicists / V. Adrian Parsegian. New York : Cambridge University Press, 2006 Membrane structural biology : with biochemical and biophysical foundations / Mary Luckey. New York : Cambridge University Press, 2008 Physics and chemistry of interfaces / Hans Jürgen Butt, Karlheinz Graf, Michael Kappl. Weinheim : Wiley-VCH, 2006	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 42					
A	B	C	D	E	FX
64.29	30.95	4.76	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Garaiová, PhD., prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBM-131/00		<b>Názov predmetu:</b> Biomedicínske aplikácie magnetickej rezonancie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť aplikovať nukleárnej magnetickej rezonanciu v medicíne a medicínskom výskume.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> i) Základné pojmy, špecifické črty NMR biologických tkanív a in vivo meraní. ii) Vlastnosti NMR signálu v biologických tkanivách. iii) Informácie o živom tkanive získané pomocou NMR metód. iv) Hlavné problémy in vivo aplikácií a ich riešenie. v) Degeneratívne ochorenia mozgu 1H/31P NMRS, MRI. vi) Štúdium energetických procesov - transport a spracovanie glukózy 31P/13C/1H NMRS –Metabolic control analysis. vii) Degeneratívne zmeny v chrupavkách a kostiach. viii) Funkčné zobrazovanie mozgovej aktivity. ix) Štúdium nádorových ochorení 1H/31P NMRS - klasifikácia spektier. x) Posúdenie vitality tkaniva(transplantácia) - relaxometria, NMRS.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 62					
A	B	C	D	E	FX
93.55	6.45	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Marek Chmelík, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-143/15	<b>Názov predmetu:</b> Biosenzory a nanotechnológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Spôsob hodnotenia a ukončenia štúdia predmetu: 20/80 Priebežné hodnotenie: seminárna práca Záverečné hodnotenie: skúška exam A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Cieľ predmetu: Získanie vedomostí o nanotechnológii, o princípoch stavby a funkcie biosenzorov a ich aplikáciách v biofyzike a v biomedicíne. Obtaining knowledge about nanotechnology, the principles of construction and function of biosensors and their applications in biophysics and biomedicine.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Stručná osnova predmetu: 1.Definícia biosenzora. Citlivé bioelementy. 2. Vlastnosti biosenzorov. 3. Spôsoby imobilizácie molekúl na rôzne povrchy. 4. Elektrochemické biosenzory. 5. Fotochemické biosenzory. 6. Akustické biosenzory a termálne biosenzory. 7. Enzymové biosenzory. 8. Afinitné biosenzory. 9. DNA biosenzory a senzory na báze aptamérov. 10. Nanotechnológie, použitie nanočastíc pri príprave biosenzora, Nanobiosenzory. 11. Atómová silová mikroskopia (AFM). Štúdium povrchov modifikovaných nanočasticami. 12. Atómová silová spektroskopia. 13. Aplikácie biosenzorov v rôznych odvetviach. 1.Definition of biosensors. Sensitive biorecognition elements. 2. Biosensor properties. 3. Methods of immobilizing molecules on different surfaces. 4. Electrochemical biosensors. 5. Photochemical biosensors. 6. Acoustic biosensors and thermal biosensors. 7. Enzyme biosensors. 8. Affinity biosensors. 9. DNA biosensors and aptamer sensors. 10. Nanotechnologies, use of nanoparticles in the preparation of biosensors, nanobiosensors. 11. Atomic force microscopy (AFM). Study of nanoparticle-modified surfaces. 12. Atomic force spectroscopy. 13. Applications of biosensors in various sectors.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

A.Sadana, N. Sadana, Handbook biosensors and biosensor kinetics, Elsevier, 2011.  
G. Cao, Nanostructures & Nanomaterials, Synthesis, Properties and Applications, Imperial College Press, London, 2004.  
B.R. Eggins, Chemical Sensors and Biosensors. Wiley, 2003.

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 38

A	B	C	D	E	FX
73.68	18.42	7.89	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc., Ing. Alexandra Poturnayová, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.03.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-911/15		<b>Názov predmetu:</b> Diplomová práca			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> samostatná práca <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 16 <b>Za obdobie štúdia:</b> 224 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 10					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b>					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-920/00		<b>Názov predmetu:</b> Diplomový seminár (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: seminárne vystúpenia na základe doma pripravených prezentácií Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť kategorizovať vedeckú literatúru a uskutočňovať analýzu a syntézu poznatkov získaných z literatúry.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prezentácie a diskusia metód a metodík (experimentálnych aj teoretických) používaných v konkrétnej diplomovej práci. Techniky používané pri príprave vzoriek, charakteristiky používaných materiálov a/alebo modelov, zloženie a fyzikálno-chemické vlastnosti používaných vzoriek. Spôsoby vyhľadávania literatúry, spôsoby citovania použitej literatúry. Spracovanie informácií z literatúry a návrh cieľov diplomovej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 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 Základy statistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.					



<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-921/00		<b>Názov predmetu:</b> Diplomový seminár (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: seminárne vystúpenia na základe doma pripravených prezentácií Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť navrhovať vhodné metódy biomedicínskej fyziky a zhromažďovať, analyzovať a štatisticky spracovať dáta. Budú vedieť prezentovať vlastné výsledky.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prezentácia a diskusia údajov získaných štúdiom literatúry k danej problematike. Konkretizácia cieľov diplomovej práce. Prezentácia vlastných výsledkov dosiahnutých počas diplomovej práce, reprodukovateľnosť získaných údajov, štatistické spracovanie dát. Diskusia získaných výsledkov a ich možných aplikácií pre ďalší výskum alebo prax.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 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 Základy štatistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-953/15	<b>Názov predmetu:</b> Experimentálne metódy biofyziky a chemickej fyziky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Štátna záverečná skúška nemá priebežné hodnotenie Skúška: Štátna záverečná skúška pred komisiou	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledkom úspešného absolvovania štátnicového predmetu bude vykonanie štátnej záverečnej skúšky z predmetu ŠZS Experimentálne metódy biofyziky a chemickej fyziky	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Svetelná mikroskopia a elektrónová mikroskopia 2. RTG štruktúrna analýza biopolymérov 3. Základy EPR, spinové značky, aplikácie 4. Základy NMR, počítačová tomografia 5. Fyzikálne metódy štúdia biomembrán a ich modelov, meranie vodivosti, metóda patch clamp 6. Iónovo selektívne elektródy, biosenzory 7. Elektroforéza a chromatografia 8. Molekulárna akustika a sonografia. 9. Absorpčná spektroskopia, faktory, vplyvajúce na absorpčné vlastnosti chromofórov, aplikácie 10. Fluorescenčná spektroskopia, fluorescenčné spektrá, polarizácia fluorescencie, aplikácie. 11. IČ spektroskopia, vibračné spektrá, využitie IČ spektroskopie na štúdium biopolymérov 12. Laserová spektroskopia, aplikácie 13. Metódy molekulového zobrazenia (AFM, STM, SNOM, SECM).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-105/00	<b>Názov predmetu:</b> Experimentálne metódy biofyziky a chemickej fyziky (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa vedomosti o moderných experimentálnych metódach a ich aplikáciách pri riešení úloh biofyziky a chemickej fyziky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Modely biologických membrán - lipozómy, micely, monovrstvy. Povrchové napätie, povrchový tlak, povrchový potenciál. Metódy štúdia monovrstiev - mechanické, optické, elektrické. Prenos monovrstiev na substráty a metódy ich štúdia - optické, elektrické. Kritická micelárna koncentrácia; použitie micel vo výskume liečiv. Infračervená spektroskopia - IR, ATR, FTIR, PM-IRRAS Mikroskop atómových síl - AFM, skenovacia tunelová mikroskopia - TSM. Povrchová plazmónová rezonancia.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012 Elementary biophysics : An introduction / P K Srivastava. Harrow : Alpha Science International, 2005 Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012 Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006 Methods in molecular biophysics : Structure, dynamics, function / Igor N. Serdyuk, Nathan R. Zaccai, Joseph Zaccai. Cambridge : Cambridge University Press, 2007 Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 2005 Thin liquid films : dewetting and polymer flow / Ralf Blossey. Dordrecht : Springer, 2012	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 17					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Garaiová, PhD., doc. RNDr. Pavol Vitovič, PhD., doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-106/00	<b>Názov predmetu:</b> Experimentálne metódy biofyziky a chemickej fyziky (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získanie vedomostí o moderných experimentálnych metódach a ich aplikácii pri riešení úloh biofyziky a chemickej fyziky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Elektrónová spinová rezonancia (ESR). Jadrová magnetická rezonancia (NMR). Dynamický rozptyl svetla (DLS) a zeta potenciál. Molekulárna akustika a sonografia. Prietoková cytometria. Elektroforéza a chromatografické metódy. Optická mikroskopia. Konfokálny mikroskop. RTG analýza biopolymérov. Fyzikálne metódy spracovania kmeňových buniek, Reológia - princíp, meranie a reologické vlastnosti krvi.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012 Biophysics : a physiological approach / Patrick F. Dillon. Cambridge : Cambridge University Press, 2012 Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012 Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006 Methods in molecular biophysics : Structure, dynamics, function / Igor N. Serdyuk, Nathan R. Zaccai, Joseph Zaccai. Cambridge : Cambridge University Press, 2007	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	



<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
87.5	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Zuzana Garaiová, PhD., doc. RNDr. Pavol Vitovič, PhD., doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBM-213/00		<b>Názov predmetu:</b> Fotobiofyzika a fototerapia			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní využiť získané poznatky o fyzikálno-chemickými mechanizmoch interakcie svetla s biologickými objektmi v biomedicínskych aplikáciách a vo výskume.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet fotobiofyziky, slnečné žiarenie prenikajúce na Zem, chromofóry a fluorofóry v biologických objektoch, využitie elektrónovej spektroskopie na výskum biologických objektov, fototerapia, fotosterilizácia, fotodiagnostika, klasifikácia fotobiologických procesov, nefyziologické fotobiologické procesy, fyziologické fotobiologické procesy, fotorecepcia, fotosyntéza, bioluminiscencia.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Laser-Tissue Interactions : Fundamentals and Applications / Markolf H. Niemz. Berlin : Springer, 2004 Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 2005					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 56					
A	B	C	D	E	FX
94.64	3.57	0.0	0.0	1.79	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc.					

**Dátum poslednej zmeny:** 01.03.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-141/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočnik a mierne pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka alebo udržať a prehĺbiť už existujúcu znalosť francúzštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 363					
A	B	C	D	E	FX
38.84	22.87	21.49	10.47	2.2	4.13
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-142/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach obtiažnosti: začiatočník a mierne pokročilý a svojim obsahom nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 1.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2 Blažena Srncová: Učebnica francúzštiny pre študentov Matematicko-fyzikálnej fakulty , UK 1983 Kolektív Lingea, s.r.o.: Slovensko-francúzsky hovorník, Bratislava 2008					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 219					
A	B	C	D	E	FX
30.59	29.22	22.83	11.87	2.74	2.74
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-241/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (3)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých. Okrem všeobecného jazyka predmet poskytuje študentovi aj skúsenosť s odbornou francúzštinou.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2 Blažena Srncová: Učebnica francúzštiny pre študentov Matematicko-fyzikálnej fakulty , UK 1983 Kolektív Lingea, s.r.o.: Slovensko-francúzsky hovorník, Bratislava 2008					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 89					
A	B	C	D	E	FX
30.34	31.46	24.72	7.87	1.12	4.49
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-242/00		<b>Názov predmetu:</b> Francúzsky jazyk (4)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsahom predmetu je francúzština pre mierne pokročilých a kurz tematicky nadväzuje na predmet Francúzsky jazyk 3. Okrem všeobecného jazyka obsahuje aj úvod do odbornej francúzštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Pravda, Pravdová: Učebnica francúzštiny pre samoukov a kurzy, SPN Bratislava 1999, ISBN 80-08-00431-2 Blažena Srncová: Učebnica francúzštiny pre študentov Matematicko-fyzikálnej fakulty , UK 1983 Kolektív Lingea, s.r.o.: Slovensko-francúzsky hovorník, Bratislava 2008 Zarha Lahmidi: Sciences-techniques.com, ISBN 209-0331186-0, CLE international, 2005					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 59					
A	B	C	D	E	FX
32.2	35.59	22.03	3.39	1.69	5.08
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-222/00		<b>Názov predmetu:</b> Fyzika komplexných systémov			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie študentov so základnými princípmi fyziky komplexných systémov.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Mnohé, veľmi rôznorodé systémy a procesy, ako napr. funkcia ľudského mozgu, vzťah medzi genotypom a fenotypom, evolúcia života, zemetrasenie, vývoj cien na burze cenných papierov, štatistika internetu a fázové prechody v magnetikách, sú popísané veľmi podobným matematickým aparátom. Škálovacia diskretná symetria, stochastická rezonancia, samoorganizovaný kritický stav, fraktály a renormalizačná grupa sú jeho súčasťou. Cieľom prednášky je úvod do tohto nového a veľmi sľubne sa rozvíjajúceho interdisciplinárneho smeru vo fyzike.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Chaos : A Program collection for the PC / H. J. Korsch, H. J. Jodl. Berlin : Springer, 1994 Hydrodynamická stabilita atmosféry a nelineárni problémy geofyzikálnej hydrodynamiky / Jiří Horák, Aleš Raidl. Praha : Karolinum, 2007					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 6					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Peter Babinec, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					



**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-102/00	<b>Názov predmetu:</b> Fyzikálna chémia a elektrochémia
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Doplnenie vedomostí, patriacich do oboru fyzikálnej chémie. Študent bude mať vytvorený základný aparát na pochopenie fyzikálnej podstaty biochemických a biofyzikálnych dejov, s ktorými sa stretne v iných predmetoch (biochémia, bioenergetika) ako aj s princípmi niektorých analytických metód, používaných v biofyzike.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základy chemickej termodynamiky, chemický potenciál a jeho aplikácia na skúmanie rovnovážnych dejov. Fugacita, fugacitný koeficient, aktivita, aktivitný koeficient. Chemická rovnováha, rovnovážna konštanta a jej závislosť na stavových premenných. Afinita chemickej reakcie, podmienky samovoľnosti priebehu chemických reakcií. Acidobázické reakcie a teória kyselín a zásad. Galvanický článok, elektródový potenciál, jeho použitie na meranie fyzikálno-chemických veličín. Úvod do chemickej kinetiky. Poriadok reakcie, metódy stanovenia reakčného poriadku. Mechanizmy reakcií a ich vzťah ku kinetickej rovnici. Homogénna a heterogénna katalýza. Autokatalýza, oscilačné reakcie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Fyzikálna chémia : Časť 1 : Rovnováha / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999 Fyzikálna chémia : Časť 3 : Premeny / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 54					
A	B	C	D	E	FX
70.37	22.22	5.56	0.0	0.0	1.85
<b>Vyučujúci:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-142/00		<b>Názov predmetu:</b> Fyzikálne mechanizmy procesov v ľudskom organizme			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Vysvetlenie základných mechanizmov rôznych procesov v ľudskom organizme.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Koordinácia kostrového a svalového systému pri realizácii pohybu v organizme. Princíp pák pri pohybe. Svalová práca. Prietokové vlastnosti ciev a hydrodynamika krvi. Kvantitatívna teória dýchacieho aparátu. Výmena dýchacích plynov. Biofyzikálne očistné mechanizmy pľúc. Vznik ľudského hlasu. Biofyzika zraku. Zorný uhol a stereoskopická paralaxa. Fotorecepcia a teória videnia. Recepcia zvukového signálu, prenos a analýza zvuku v uchu. Helmholtzova a Békésyho teória počutia. Sluchové pole a fyziologická akustika. Vnímanie mechanických podnetov a bolesti nervovým systémom. Mechanizmy čuchového a chuťového vnímania.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biophysics : a physiological approach / Patrick F. Dillon. Cambridge : Cambridge University Press, 2012 Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 13					
A	B	C	D	E	FX
92.31	7.69	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc.					

<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016
--

<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.
--

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-224/00	<b>Názov predmetu:</b> Koloidy a surfaktanty
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu "Koloidy a surfaktanty" by mal študent porozumieť základným teoretickým princípom (matematické a fyzikálne) koloidnej vedy a taktiež aplikovať tieto poznatky pri riešení biofyzikálnych a biomedicínskych problémov v oblasti bio a nanotechnológií, farmakológie, kozmetiky a potravín.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štruktúra surfaktantov, funkčné skupiny, biodegradácia. Definícia a rozdelenie koloidov. Sily pôsobiace medzi surfaktantmi v koloidoch - van der Waalsove, elektrostatické, vodíkové. Kinetika procesov na rozhraní dvoch fáz - adsorpcia, absorpcia, desorpcia. Kapilarita, kontaktný uhol a jeho meranie, ako funguje "GORATEX" a "TEFLON". Emulzie - tvorba, stabilita, destabilizácie; tvorba krémov a emulzie v potravinách, emulzifikátory, Peny a gély - matematický opis pien, štruktúra a termodynamická stabilita, úloha surfaktantov v penách, úloha prímiesí v penách. Aerosoly - kinetika častíc v plynch, Reynoldsovo číslo, koloidné interakcie v aerosoloch, štruktúra sprejov a rozprašovačov. Fyzikálne vlastnosti priemyselných farbív - štruktúra atramentov, roztekание farieb na povrchu, adsorpcia farieb a ich časová stabilita; ako fungujú atramenty v tlačiarňach a farby v kozmetike. Make up - pigmenty v kozmetike, povrchová interakcia s kožou, kinetika stability pigmentov, aplikácie v maskarách, rúžoch, tieňoch. Emulzie v potravinách, vplyv teploty na štruktúru surfaktantov, "molekulárna gastronómia"	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Nanocomposite structures and dispersions : Science and nanotechnology - fundamental principles and colloidal particles / I. Capek. Amsterdam : Elsevier, 2006 The Colloidal Domain / Where physics, chemistry, biology and technology meet / D. Fennell Evans, Hakan Wennerström. New York : John Wiley, 1999 Thin liquid films : dewetting and polymer flow / Ralf Blossey. Dordrecht : Springer, 2012 Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012	

<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 3					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Pavol Vítovič, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-233/13		<b>Názov predmetu:</b> Konverzačný kurz anglického jazyka (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1., 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Výber z učebníc Inside Out Upper-Intermediate, Cutting Edge Upper-Intermediate, New English File Upper-Intermediate, britské a americké periodiká Nahrávky: autentické a poloaumentické (hlavný zdroj: BBC, CNN, jazykové učebnice)					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 103					
A	B	C	D	E	FX
56.31	15.53	10.68	2.91	1.94	12.62
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-234/13		<b>Názov predmetu:</b> Konverzačný kurz anglického jazyka (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2., 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Kurz nadväzuje na Konverzačný kurz anglického jazyka (1). Náplňou predmetu je všeobecná angličtina. Jazyková úroveň kurzu zodpovedá stupňu B2/C1 (Upper-Intermediate/Lower Advanced).					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Výber z učebníc Inside Out Upper-Intermediate, Cutting Edge Upper-Intermediate, New English File Upper-Intermediate, britské a americké periodiká Nahrávky: autentické a poloautentické (hlavný zdroj: BBC, CNN, jazykové učebnice)					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 50					
A	B	C	D	E	FX
68.0	18.0	6.0	0.0	0.0	8.0
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KTV/1- MXX-115/15		<b>Názov predmetu:</b> Kurz športov v prírode (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Osvojenie si a rozvoj základných pohybových schopností a zručností vo vybraných športoch: lyžovanie a snowboardingu. Zvládnutie správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov, ktoré sú potrebné pre lyžovanie a snowboarding.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding, splavy riek- vodná turistika, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 87					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Ondrej Podkonický					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KTV/1- MXX-115/15		<b>Názov predmetu:</b> Kurz športov v prírode (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Osvojenie si a rozvoj základných pohybových schopností a zručností vo vybraných športoch: lyžovanie a snowboardingu. Zvládnutie správnej techniky vykonávania jednotlivých pohybov, ktoré sú potrebné pre lyžovanie a snowboarding.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding, splavy riek- vodná turistika, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 87					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Ondrej Podkonický					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/1- MXX-215/15		<b>Názov predmetu:</b> Kurz športov v prírode (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Vytvorenie si kladného a trvalého vzťahu k pohybovej aktivite. Osvojenie si a zvládnutie základných pohybových schopností a zručností v športoch v prírode: windsurfing, plážový volejbal, vodná turistika - splav riek, turistiku a iné športy podľa záujmu. Návčik a zdokonaľovanie techniky potrebnej pre dané športy.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding, vodná turistika - splavy riek, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 27					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Ondrej Podkonický					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KTV/1- MXX-215/15		<b>Názov predmetu:</b> Kurz športov v prírode (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Vytvorenie si kladného a trvalého vzťahu k pohybovej aktivite. Osvojenie si a zvládnutie základných pohybových schopností a zručností v športoch v prírode: windsurfing, plážový volejbal, vodná turistika - splav riek, turistiku a iné športy podľa záujmu. Návčik a zdokonaľovanie techniky potrebnej pre dané športy.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študent sa môže prihlásiť na katedrou ponúkané kurzy športov v prírode: lyžovanie, snowboarding, vodná turistika - splavy riek, windsurfing, plážový volejbal, turistiku a iné záujmové športy. Vyučovacie hodiny v rámci kurzov sú zamerané na rozvoj základných a špeciálnych pohybových zručností a , zvládnutie techniky potrebných pre dané športy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 27					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Ondrej Podkonický					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-108/15		<b>Názov predmetu:</b> Kvantová teória molekúl			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 6					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získať prehľad o možnostiach použitia kvantovomechanických metód na modelovanie systémov v chémii a biológii.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Metódy kvantovej chémie. Heitler-Londonova metóda. Metóda MO-LCAO. Hartree-Fockova metóda. Born - Oppenheimerova aproximácia. Metóda funkcionálu hustoty. Štúdium chemickej reaktivity. Molekuly v roztoku a v tuhej fáze. Molekulová dynamika. Elektrické vlastnosti molekúl. Magnetické vlastnosti molekúl. Zrážkové teórie. Získanie základných návykov s používaním software na molekulové modelovanie.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Molecular quantum mechanics / Peter Atkins, Ronald Friedman. Oxford : Oxford University Press, 2005 A. Szabo, N. S. Ostlund; Modern Quantum Chemistry, Introduction to Advanced Electronic Structure Theory, McGraw-Hill, Toronto, 1989					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
93.75	6.25	0.0	0.0	0.0	0.0

<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Peter Babinec, CSc., prof. Ing. Pavel Mach, CSc., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.
--

<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016
--

<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.
--

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FOL-219/15		<b>Názov predmetu:</b> Lasery a vláknová optika v medicíne			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní pracovať v oblastiach laserovej spektroskopie a vláknovej optiky a aplikovať ich v biomedicíne.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné pojmy o svetle. Základné vlastnosti laserového žiarenia: monochromaticnosť, koherencia, polarizácia. Základné typy laserov. Optické vlastnosti tkanív. Tepelné vlastnosti tkanív. Biofyzikálne mechanizmy účinku laserového žiarenia. Biochemické a biologické účinky. Fotochemické vplyvy laserov na tkanivá. Tepelné vplyvy laserov na tkanivá. Netepelné vplyvy laserov na tkanivá a nelineárne efekty. Svetlovody. Indikácie a kontraindikácie pre použitie laserov v medicíne.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Laser-Tissue Interactions : Fundamentals and Applications / Markolf H. Niemz. Berlin : Springer, 2004					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc., RNDr. Dušan Chorvát, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					



**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-146/00		<b>Názov predmetu:</b> Lipozómy v biofyzike a medicíne			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie sa s vlastnosťami a aplikáciami lipozómov.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štruktúra a vlastnosti lipidovej dvojvrstvy lipozómov. Fyzikálne vlastnosti: usporiadanie lipidových molekúl, topologická asymetria, osmotické vlastnosti, permeabilita. Druhy lipozómov a metódy ich príprav. Metódy optimálneho zabudovania látok – chemické a fyzikálne prístupy. Stabilita štruktúry: procesy agregácie, fúzie, solubilizácie a samooxidácie. Podmienky stability prenosového systému v organizme. Mechanizmy interakcie bunka- lipozóm: fúzia, stabilná adsorpcia, endocytóza. Využitie v biofyzike a v medicíne: modelové systémy bunky, chemoterapia rakoviny, antimikróbna terapia, smerovaný transport liečiv, diagnostika. Najnovšie pokroky vo využití lipozómov – transferozómy, fullerenozómy v terapii a diagnostike.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012 Torchilin, V (2006). "Multifunctional nanocarriers". Advanced Drug Delivery Reviews 58 (14): 1532–55.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 34					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBM-107/00	<b>Názov predmetu:</b> Matematické modelovanie biosystémov
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 5	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>	
<b>Výsledky vzdelávania:</b>	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> A. Úvod do modelovania systémov 1. Lokálny a systémový prístup, štruktúra a správanie systémov 2. Stavový priestor, trajektórie v diskretnom a spojitom stavovom priestore 3. Stabilita, rovnovážnosť, stacionárnosť 4. Emergentnosť, adaptácia, homeostáza, samoorganizácia a samoreprodukcia 5. Metóda analógie a metóda modelovania, metóda čiernej skrinky 6. Klasifikácia modelov B. Kybernetické modelovanie 7. Entropia, negentropia, informácia. Informačná prenosová sústava. Systémy riadenia a ich klasifikácia. C. Modely populácií 8. Spojité a diskretné modely jednej a viacerých populácií 9. Pravdepodobnostné modelovanie 10. Príklady konkrétnych modelov (logické modely podmienených reflexov, sendvičový model membrány a ďalšie)	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Haverlík I.: Obzory kybernetiky, Bratislava, Obzor 1981 Haverlík I. a kol.: Informatika I, učebné texty MFF UK Haverlík I.: Biomatematika a základy modelovania v biofyzike a biomedicínskej fyzike, učebné texty FMFI UK	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 73					
A	B	C	D	E	FX
24.66	28.77	17.81	12.33	16.44	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ivan Haverlík, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBM-135/00		<b>Názov predmetu:</b> Metódy spracovania biosignálov a počítačová grafika (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 5					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní spracovať signály z biologických objektov – časť 1.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Spracovanie obrazu: fyzikálne princípy registrácie obrazu, vzorkovanie, aliasing; transformácia obrazu, prevzorkovanie, jasové transformácie, binárne operácie; konvolúcia, filtrovanie, hranové detektory, morfológia a segmentácia. Vizualizácia dát: zobrazenie a vizualizácia obrazových a viacrozmerých dát, získanie základných praktických zručností vo vizualizačnom systéme Iris Explorer					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biological Imaging and Sensing / T. Furukawa (Ed.). Berlin : Springer, 2004					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 112					
A	B	C	D	E	FX
76.79	21.43	1.79	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Dušan Chorvát, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBM-136/00		<b>Názov predmetu:</b> Metódy spracovania biosignálov a počítačová grafika (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní spracovať signály z biologických objektov – časť 2.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Spracovanie signálov: typy a zdroje signálu; analógové pedspracovanie signálu; prenos, prevod a záznam signálu; šum a filtrácia signálu; frekvenčná analýza; matematické modelovanie a fitovanie signálu (štatistická analýza); kompresia a kódovanie signálu. Applikácie: optická mikroskopia, tomografia, akustika, elektrofyziológia.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biological Imaging and Sensing / T. Furukawa (Ed.). Berlin : Springer, 2004					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 94					
A	B	C	D	E	FX
82.98	12.77	4.26	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Dušan Chorvát, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAI+KI/1- BIN-301/15	<b>Názov predmetu:</b> Metódy v bioinformatike
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, skupinový projekt Skúška: písomná Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti poznať základné problémy a metódy bioinformatiky, budú vedieť voliť vhodnú metódu na riešenie daného biologického problému a interpretovať jej výsledky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné pojmy z molekulárnej biológie, algoritmov a strojového učenia. Sekvenovanie a zostavovanie genómov. Hľadanie génov. Zarovnávanie sekvencií. Evolučné modely a fylogenetické stromy. Komparatívna genomika. Štruktúra RNA. Hľadanie motívov a analýza exprese génov. Štruktúra a funkcia proteínov. Vybrané aktuálne témy. Študenti informatických študijných odborov sa budú venovať najmä metódam informatiky a matematického modelovania uvedených problémov. Študenti prírodovedných študijných odborov sa budú venovať najmä porozumeniu a správnej aplikácii týchto metód na reálne dáta.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biological sequence analysis : Probabilistic models of proteins and nucleic acids / Richard Durbin ... [et al.]. Cambridge : Cambridge University Press, 1998 Understanding bioinformatics / Marketa Zvelebil, Jeremy O. Baum. New York : Garland Science, 2008	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	



<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 164					
A	B	C	D	E	FX
29.88	13.41	20.73	21.95	11.59	2.44
<b>Vyučujúci:</b> doc. Mgr. Bronislava Brejová, PhD., doc. Mgr. Tomáš Vinař, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-221/00		<b>Názov predmetu:</b> Mnohočasticové techniky v chemickej fyzike			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zoznamenie so základnými pojmami z metód kvantovej teórie poľa v teórii mnohých častíc					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Druhé kvantovanie, Fockov priestor, normálny produkt, Wickova veta, teória porúch, klasifikácia Feynmanových diagramov a jednoduché aproximácie v kvantových interagujúcich systémoch, Hartreeho-Fockova aproximácia, T-matica, Betheho-Salpeterove rovnice, metóda spriamovaných klastrov, grafická metóda unitárnej grupy					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Atomic Many - Body Theory : With 96 Figures / Ingvar Lindgren, John Morrison. New York : Springer, 1982 Many-body boson systems : Half a century later / André F. Verbeure. London : Springer, 2011					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Peter Babinec, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-120/00	<b>Názov predmetu:</b> Molekulárna biofyzika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získanie vedomostí o mechanizmoch procesov prebiehajúcich v živých organizmoch na molekulárnej úrovni.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štruktúra a vlastnosti nukleových kyselín. Superšpiralizácia. Topológia DNA. DNA-proteínové interakcie. DNA/RNA aptaméry. Štruktúra bielkovín, peptidová väzba. Sekundárna štruktúra bielkovín. Typy interakcií v makromolekulách. Konformácia polypeptidového reťazca. Priestorová stavba bielkovín. Fázové prechody v biopolyméroch (Globula-Klbko). Štruktúra biomembrán a ich modelov. Polymorfizmus membrán. Fázové prechody a mechanické vlastnosti membrán. Mechanizmy vodivosti membrán. Pasívny a aktívny iónový transport. Membránové receptory. Mechanizmy mechanorecepce a optickej recepce. Fázová a membránová teória excitácie. Kľudový potenciál. Dôkaz membránovej teórie Bernsteina. Mechanizmy vzniku a šírenia nervového impulzu. Model Hodgkina a Huxleyho. Štruktúra svalu a svalových bielkovín. Experimenty Hilla. Vzťah medzi silou a záťažou. Elektrochemické spriahnutie svalovej kontrakcie. Teória svalovej kontrakcie.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biophysics : a physiological approach / Patrick F. Dillon. Cambridge : Cambridge University Press, 2012 Single-molecule cellular biophysics / Mark C. Leake. Cambridge : Cambridge University Press, 2013 Intermolecular and surface forces / Jacob N. Israelachvili. London : Academic Press, 1991 Van der Waals forces : A handbook for biologists, chemists, engineers, and physicists / V. Adrian Parsegian. New York : Cambridge University Press, 2006 Základy bunčnej biologie : úvod do molekulární biologie buňky / Bruce Alberts ... [et al.]. Ústí nad Labem : Espero Publ., [2001]	

Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012  
Molecular and cellular biophysics / Meyer B. Jackson. Cambridge : Cambridge University Press, 2006

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

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 101

A	B	C	D	E	FX
48.51	28.71	15.84	6.93	0.0	0.0

**Vyučujúci:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.03.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-226/15		<b>Názov predmetu:</b> Molekulárno dynamické simulácie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Test Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Zoznámenie študentov so základmi simulácií metódami molekulovej dynamiky. Simulovať jednoduché systémy pomocou dostupného softvéru.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Laboratórny a počítačový experiment, Popis systému mnohých častíc, Verletov a Gearov integrátor, jednoduché termostaty a barostaty, medzimolekulové sily, korelační funkce, simulácie v NpT a NVT súboroch, okrajové podmienky, vzorkovanie a časový krok, zostavenie systému pre simuláciu, konvergencia simulácie, analýza trajektórie					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> An introduction to computer simulation methods : Applications to physical systems / Harvey Gould, Jan Tobochnik, Wolfgang Christian. San Francisco : Pearson , 2007 D. Frenkel, B. Smit, Understanding Molecular Simulation, Academic Press, 2002 Používateľský manuál a návody (tutorials) k programu GROMACS: <a href="http://www.gromacs.org">http://www.gromacs.org</a>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 0					
A	B	C	D	E	FX
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Ing. Milan Melicherčík, PhD., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBM-206/15	<b>Názov predmetu:</b> Navrhovanie a vyhodnocovanie experimentov s aplikáciami v biomedicíne a biofyzike
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Skúška: písomná Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent po absolvovaní pozná všeobecné princípy vedeckého výskumu, metódy dizajnovania a analyzovania experimentov a štúdií z oblasti biomedicíny a biofyziky. Naučí sa tieto metódy prakticky aplikovať v príkladových základných situáciách od formulovania pracovnej hypotézy, metodologickej schémy, cez zber a spracovanie dát, po komunikovanie získaných výsledkov. Získa zručnosti v obsluhu analytických programových systémov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Úvod do problematiky, prehľad základných výskumných hypotéz a experimentálnych a klinických dizajnov. Plánovanie experimentu, formulovanie pracovnej hypotézy, voľba a charakter faktorov (vstupov), úrovně faktorov, interakcie, definovanie a meranie výsledku (výstupu), zdroje variability. Štruktúra a usporiadanie jednotlivých pokusov, podmienky pre vykonanie experimentu/štúdie, metódy pre zvýšenie presnosti a spoľahlivosti výsledkov (veľkosť výberu, randomizácia, stratifikácia). Základy administrovania projektu, zber, triedenie a čistenie dát. Opis a analýza dátového súboru: základná terminológia, pravdepodobnosť a rozdelenia, deskriptívna štatistika, testovanie hypotéz o rozdieloch, testovanie bioekvivalencie, testovanie hypotéz o vzťahoch, analýza výkonnosti diagnostických testov. Úvod do multivariačných prístupov. Grafická, tabuľková a textová prezentácia výsledkov. Interpretácia výsledkov a formulovanie záverov výskumu. Najčastejšie chyby a nedostatky v biomedicínskom výskume.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Základy štatistiky pro biomedicínské obory / Jana Zvárová. Praha : Karolinum, 2011 Data a znalosti v biomedicíne a zdravotníctví / editoři Jana Zvárová, Lenka Lhotská, Vladimír Přibík. Praha : Karolinum, 2010 Statistical Methods in Medical Research / P. Armitage, G. Berry, J.N.S. Matthews. Malden, Mass. : Blackwell Science, 2002	

Základy informatiky pro biomedicínu a zdravotnictví / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2002  
 Metody molekulární biologie a bioinformatiky / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2012  
 How to report statistics in medicine : Annotated guidelines for authors, editors, and reviewers / Thomas A. Lang, Michelle Secic. Philadelphia : American College of Physicians, 1997  
 Biomechanika lidského skeletu a umělých náhrad jeho částí / Jiří Nedoma ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2006  
 Systémy pro podporu lékařského rozhodování / Jana Zvárová ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2009

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

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 84

A	B	C	D	E	FX
88.1	8.33	3.57	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.03.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-151/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatočník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 627					
A	B	C	D	E	FX
31.58	29.19	21.85	10.21	2.87	4.31
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-152/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v troch stupňoch náročnosti: začiatočník, mierne pokročilý, pokročilý. Študent si sám volí úroveň podľa toho, či chce získať základy nového cudzieho jazyka, alebo udržať a zvýšiť už existujúcu znalosť nemčiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe.					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 387					
A	B	C	D	E	FX
28.42	22.22	24.29	14.73	3.88	6.46
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-251/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (3)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach náročnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojim obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 a Nemecký jazyk 2.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe. Aus moderner Technik und Naturwissenschaft, 1999, Max Hueber Verlag, D-85737, ISBN 3-19-001629-1					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 144					
A	B	C	D	E	FX
37.5	27.78	22.92	6.94	2.78	2.08
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-252/00		<b>Názov predmetu:</b> Nemecký jazyk (4)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet sa vyučuje v dvoch úrovniach oťažnosti: mierne pokročilý a pokročilý, a svojim obsahom nadväzuje na predmety Nemecký jazyk 1 - 3.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Vilášek, P.: Nemčina pre študentov FMFI, Na webovej stránke autora v elektronickej podobe. Vilma Václavíková: Nemčina pre študentov MFF UK, Vysokoškolský učebný text pre potrebu študentov KJP, č. 9793/1982 C VIII/2, 1983					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 73					
A	B	C	D	E	FX
32.88	30.14	13.7	13.7	4.11	5.48
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Pavel Vilášek					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-991/15		<b>Názov predmetu:</b> Obhajoba diplomovej práce			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 16					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Obhajoba diplomovej práce nemá priebežné hodnotenie Skúška: Prezentácia výsledkov diplomovej práce					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledkom úspešného absolvovania štátnicového predmetu bude obhajoba diplomovej práce					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obhajoba diplomovej práce formou prezentácie pred komisiou					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 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					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 2					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-201/00		<b>Názov predmetu:</b> Odborná prax			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prax <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 4t <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 6					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca Skúška: správa o praxi, zápočet Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Experimentálna resp. teoretická práca nad vybratou témou súvisiacou s diplomovou prácou.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Pod vedením vedúceho praxe bude študent pracovať experimentálne alebo teoreticky nad projektom diplomovej práce počas 4 týždňov na pracovisku vedúceho diplomovej práce alebo na inom pracovisku určenom vedúcim diplomovej práce.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012 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					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Ivan Haverlík, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-115/00		<b>Názov predmetu:</b> Odborný seminár (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 1					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Skúška: zápočet Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Úvod do základov zamerania biofyzika a chemická fyzika.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Seminár bude zameraný na prednesenie doktorandami, učiteľmi a vedeckými pracovníkmi katedry ako aj iných vysokých škôl a výskumných ústavov najnovších vedeckých výsledkov. Na základe oboznámenia sa s výskumnou problematikou si študenti vyberú témy ročníkového projektu.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 20					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-225/15		<b>Názov predmetu:</b> Odborný seminár (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 1					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Skúška: zápočet Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámiť študentov so súčasnými problémami biofyziky a chemickej fyziky.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Na seminári budú prezentované najnovšie trendy výskumu z oblasti biofyziky a chemickej fyziky. Študenti si vypočujú prednášky špecialistov v jednotlivých oblastiach ako aj prednášky doktorandov.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Molecular and cellular biophysics / Meyer B. Jackson. Cambridge : Cambridge University Press, 2006					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 8					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-107/15		<b>Názov predmetu:</b> Organická chémia a biochémia			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 6					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získanie vedomostí o základoch organickej chémie a biochémie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Chemická väzba a jej vplyv na štruktúru organických molekúl. Fyzikálne a chemické vlastnosti, reaktivita organických molekúl. Štruktúra a interakcie biomolekúl. Aminokyseliny, peptidy a proteíny-štruktúra, funkcie, interakcie. Enzýmy , katalýza. Nukleotidy a nukleové kyseliny. Lipidy, biologické membrány, dynamika membrán. Metabolizmus biomolekúl, princípy. Cvičenia sú založené na využití počítačovej chémie pri riešení problémov spojených so štruktúrou, vlastnosťami, reaktivitou organických molekúl, ktoré sú prednesené na prednáškach.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biochemistry / Donald Voet, Judith G. Voet. Hoboken, N.J. : Wiley, 2011 Lehninger Principles of Biochemistry, D.L. Nelson, M.M. Cox. W.H. Freeman and company 2008					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
93.75	6.25	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Ján Urban, DrSc., doc. RNDr. Iveta Waczulíková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBM-141/00	<b>Názov predmetu:</b> Radiačná biofyzika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 1	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Tento predmet nemá priebežné hodnotenie Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť získať poznatky z mikrodozimetrie aplikovať vo fyzikálnych metódach biomedicíny.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Interakcia častíc a depozícia radiačnej energie v látkovom prostredí. Základné mikrodozimetrické veličiny. Experimentálne metódy získavania mikrodozimetrických spektier. Výpočet spektier lineálnej a mernej energie. Vzťah dávka – účinok. Časový priebeh účinkov IŽ. Deterministické účinky IŽ, Stochastické účinky IŽ. Radiačný účinok IŽ s vysokým LET (Braggov pík, vzťah LET a RBE, priamy a nepriamy účinok IŽ, frakcionalizácia ožiarenia). Matematické modelovanie vzťahu dávka-účinok (zásahová a mnohozásahová teória, model duálnej akcie, model prahovej mernej energie, viacmutačné modely lineárne kvadraticky model, predpoklady, odvodenie, limity použitia, krivky prežitia a ich interpretácia). Radiačná expozícia z prírodných a iných zdrojov. Epidemiologické štúdie – zdroj informácií o stochastických účinkoch. Radiačná biológia normálnych a nádorových tkanív. Modifikácia radiačnej odozvy (vplyv vody, kyslíkový efekt, vplyv teploty).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Radiation physics for medical physicists / E. B. Podgoršak. Heidelberg : Springer, 2010	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 28					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Radoslav Böhm, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-161/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsahom predmetu je ruština pre začiatočníkov.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 609					
A	B	C	D	E	FX
60.1	16.91	10.02	4.93	1.81	6.24
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-162/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Obsahom predmetu je ruština pre začiatočikov a predmet tématicky nadväzuje na Ruský jazyk 1.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 349					
A	B	C	D	E	FX
64.18	16.91	9.17	3.72	0.86	5.16
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-261/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (3)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 180					
A	B	C	D	E	FX
70.0	17.22	8.89	2.78	0.0	1.11
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJP/1- MXX-262/00		<b>Názov predmetu:</b> Ruský jazyk (4)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> I., II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet "Ruština pre mierne pokročilých" nadväzuje na kurz "Ruština pre začiatočníkov". Náplňou predmetu je všeobecná ruština v rozsahu primeranom danému stupňu znalosti ruštiny.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Učebnica je nepublikovaná, k dispozícii v elektronickej podobe					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 126					
A	B	C	D	E	FX
74.6	13.49	7.14	3.17	0.79	0.79
<b>Vyučujúci:</b> PhDr. Elena Klátiková					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-125/15		<b>Názov predmetu:</b> Semestrálny projekt			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> samostatná práca <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 6 <b>Za obdobie štúdia:</b> 84 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 6					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca Skúška: záverečná práca, zápočet Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Naučiť sa spracovať vybranú odbornú problematiku do samostatného ročníkového projektu.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Pod vedením vedúceho projektu študent vypracuje písomnú prácu na vybranú tému. Výsledky práce budú obhájené na verejnom vystúpení pred učiteľmi katedry na záver letného semestra v prvom roku magisterského štúdia.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> 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					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-111/00		<b>Názov predmetu:</b> Špeciálne praktikum (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> laboratórne cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca Skúška: zápočet Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámiť študentov so základmi práce v laboratóriu. Osvojenie si postupov práce na experimentálnych zariadeniach zameraných na riešenie úloh biofyziky a chemickej fyziky.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Bezpečnostné predpisy pre prácu s chemickým a biologickým materiálom. Roztoky presnej koncentrácie, výpočet, príprava, stanovenie koncentrácie. Riešenie úloh 1. Príprava monovrstiev na rozhraní voda/vzduch 2. Turbidimetrické štúdium agregácie a fúzie lipozómov 3. Hustota a špecifický objem lipozómov 4. Infračervená spektroskopia 5. Voľná entalpia disociácie p-nitrofenolu 6. Meranie kvantového výťažku fluorescencie					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
68.75	25.0	6.25	0.0	0.0	0.0

<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Rybár, PhD., Mgr. Zuzana Garaiová, PhD., doc. RNDr. Ivan Haverlík, CSc.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-112/00		<b>Názov predmetu:</b> Špeciálne praktikum (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> laboratórne cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 42 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 4					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca Skúška: zápočet Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Osvojenie si postupov práce na experimentálnych zariadeniach zameraných na riešenie úloh biofyziky a chemickej fyziky.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Riešenie špeciálnych úloh 1. Elektrónová mikroskopia 2. Kvantitatívna morfológia svalových vlákien 3. Metóda papierovej chromatografie 4. Vysokoúčinná kvapalinová chromatografia 5. Stanovenie bielkovín (nukleových kyselín) vo vzorke spektroskopickou analýzou 6. Laserom indukovaná fluorescencia tkaniva v medicínskej diagnostike					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Introduction to experimental biophysics : Biological methods for physical scientists / Jay Nadeau. Boca Raton : CRC Press, 2012					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 16					
A	B	C	D	E	FX
62.5	31.25	6.25	0.0	0.0	0.0

**Vyučujúci:** RNDr. Peter Rybár, PhD., Mgr. Zuzana Garaiová, PhD., doc. RNDr. Ivan Haverlík, CSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.03.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KTV/2- MXX-110/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Nácvik herných činností jednotlivca v kolektívnych hrách: basketbal, volejbal, futbal, florbal a hokej. V ostatných športoch zvládnutie základnej techniky športovej disciplíny. Vo vodnej turistike základný výcvik na stojatej a mierne tečúcej vode. Rozvoj koordinačných schopností, zvýšenie kľbovej pohyblivosti, zlepšenie funkcií srdco-cievneho systému a dýchacej sústavy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1225					
A	B	C	D	E	FX
99.02	0.65	0.0	0.0	0.0	0.33
<b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Ondrej Podkonický, doc. PhDr. Vojtech Potočný, CSc., Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, Mgr. Júlia Raábová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KTV/2- MXX-120/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V kolektívnych hrách basketbal, volejbal, futbal, florbal, hokej, nácvik útočných a obranných herných kombinácií a hra s modifikovanými pravidlami. V individuálnych športoch osvojenie prvkov vyššej obtiažnosti z hľadiska úrovne pohybových schopností (plávanie - kraul, prsia, znak, skoky na trampolíne a aerobik - nácvik zostáv, posilňovanie - rozvoj hlavných svalových skupín, vodná turistika - výcvik na tečúcej vode. Testovanie úrovne kondičných a koordinačných schopností.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 1085					
A	B	C	D	E	FX
99.82	0.09	0.0	0.0	0.0	0.09
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Dovičák, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., Mgr. Jana Leginusová, PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mókus, Mgr. Branislav Nedbálek, PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Ondrej Podkonický, doc. PhDr. Vojtech Potočný, CSc., Mgr. Júlia Raábová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KTV/2- MXX-210/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (3)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> V kolektívnych hrách zdokonaľovanie herných útočných a obranných kombinácií. V individuálnych športoch nácvik takticko-technických prvkov. Kompenzačné cvičenia na odstraňovanie chybného držania tela. Strečing. Pravidlá súťaží v športovej špecializácii.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 902					
A	B	C	D	E	FX
99.33	0.44	0.0	0.0	0.0	0.22
<b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mokus, Mgr. Ondrej Podkonický, doc. PhDr. Vojtech Potočný, CSc., Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák, Mgr. Júlia Raábová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KTV/2- MXX-220/00		<b>Názov predmetu:</b> Telesná výchova a šport (4)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Výsledky vzdelávania:</b>					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Športová príprava na Majstrovstvá fakulty vo vybranom športe s upravenými pravidlami. Výber športovo nadaných študentov do družstiev Fakultnej športovej ligy, Vysokoškolskej ligy bratislavských fakúlt a účasť na športových podujatiach fakulty a univerzity.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b>					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 761					
A	B	C	D	E	FX
99.21	0.53	0.0	0.0	0.13	0.13
<b>Vyučujúci:</b> PaedDr. Dana Mašlejová, Mgr. Ladislav Mokus, Mgr. Ondrej Podkonický, doc. PhDr. Vojtech Potočný, CSc., Mgr. Jana Leginusová, Mgr. Tomáš Kuchár, PhD., PaedDr. Mikuláš Ortutay, Mgr. Martin Dovičák					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-141/11		<b>Názov predmetu:</b> Teoretické základy molekulovej spektroskopie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: seminárna práca Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Získať základný prehľad o energetických stavoch molekúl, ich soektrálnych charakteristikách. Poskytnúť prehľad o základných typoch molekulovej spektroskopie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Energetické hladiny molekúl. Bornova - Oppenheimerova aproximácia. Rotačné a vibračné stavy dvojatómových molekúl. Rotačné hladiny viacatómových molekúl. Vibrácia viacatómových molekúl. Elektrónové stavy a elektrónové spektrá.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Fyzikálna chémia : Časť 2b : Štruktúra / Peter W. Atkins. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999 Molecular quantum mechanics / Peter Atkins, Ronald Friedman. Oxford : Oxford University Press, 2005					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. Ing. Pavel Mach, CSc., prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-130/15		<b>Názov predmetu:</b> Teória medzimolekulových systémov			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 5					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: písomka Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie študentov s teóriou medzimolekulových komplexov a jej počítačovou implementáciou					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Biologický význam van der Waalsových medzimolekulových komplexov, kvalitatívne objasnenie slabej interakcie, jednoduché fyzikálne mechanizmy, ab initio metódy štúdia, mnohočasticové teórie, počítačová implementácia, metódy experimentálneho štúdia. V rámci cvičenia študenti budú riešiť teoretické výpočtové úlohy, a jeho súčasťou bude aj analýza medzimolekulových komplexov pomocou ab initio programu Hyperchem.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Řešené úlohy z kvantové chemie / Petr Čársky, Rudolf Zahradník ; přeložil z anglického originálu Rudolf Polák. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1978 Základy kvantové chemie : Fakta bez teorie jsou chaos. Teorie bez fakt je fantazie / Rudolf Zahradník, Rudolf Polák. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1976					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 14					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Peter Babinec, CSc.					

**Dátum poslednej zmeny:** 01.03.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-140/00		<b>Názov predmetu:</b> Úvod do biomechaniky			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Vysvetlenie základných princípov biomechaniky človeka.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet biomechaniky. Biomechanika bunkovej membrány a tvar bunky. Tkanivá ako biomateriály. Rozdelenie a ich mechan. vlastnosti. Poloha ťažiska, moment zotrvačnosti tela a jeho segmentov. Biomechanika kostí a kĺbov. Pohybový aparát – systém kostrových svalov, kĺbové spojenie, aktívny pohyb kĺbu, silové pôsobenie na prvky skeletu, energia svalu a Hillova rovnica. Newtonské a maxwellovské kvapaliny. Viskózne-elastické vlastnosti telových tekutín. Deformácia a elastické vlastnosti ciev. Mechanická práca srdca. Biomechanika sluchu. Rezonátorový systém ucha, hydrodyn. prenos zvuku a teória počutia. Mechanika dýchania. Dýchacie odpory a dýchacia práca. Transport dýchacích plynov. Biomechanika tráviaceho ústrojenstva.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biomechanika ľudského skeletu a umělých náhrad jeho částí / Jiří Nedoma ... [et al.]. Praha : Karolinum, 2006 Biophysics : An introduction / Roland Glaser. Heidelberg : Springer, 2012					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 80					
A	B	C	D	E	FX
87.5	7.5	2.5	2.5	0.0	0.0

<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc.
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.



## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-952/15	<b>Názov predmetu:</b> Všeobecná biofyzika a chemická fyzika
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b>	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Štátna záverečná skúška nemá priebežné hodnotenie Skúška: Štátna záverečná skúška pred komisiou	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Výsledkom úspešného absolvovania štátnicového predmetu bude vykonanie štátnej záverečnej skúšky z predmetu ŠZS Všeobecná biofyzika a chemická fyzika	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Princípy štruktúrnej organizácie bunky. Typy organel a ich význam. Pohybový systém bunky. Rast a delenie buniek.</li><li>2. Štruktúra a funkcia polymérov a biopolymérov. Charakteristické typy väzieb, polymerizácia ako chemický proces. Typy štruktúry (primárna, sekundárna...) a ich význam.</li><li>3. Štruktúra a fyzikálne vlastnosti nukleových kyselín, genetický kód, gén, prenos informácie</li><li>4. Štruktúra a fyzikálne vlastnosti bielkovín. Typy bielkovinových štruktúr.</li><li>5. Biofyzika membrán. Úloha lipidov a bielkovín v membráne. Dvojvrstva, fázové prechody, iónový transport, proteín-lipidové interakcie. Membránové receptory.</li><li>6. Fyzika nervového impulzu. Štruktúra nervovej bunky, vznik a šírenie excitácie, model Hodgkin-Huxleya.</li><li>7. Svalová kontrakcia. Štruktúra svalu, svalové bielkoviny, biofyzika svalovej kontrakcie, mechanochemické spriahnutie, základy svalovej regulácie.</li><li>8. Bioenergetika. Význam ATP. Mechanizmy membránovej fosforylácie. Fotosyntéza.</li><li>9. Biosystém. Spôsoby regulácie v biosystémoch. Ekosystém, biosféra.</li><li>10. Modelovanie biofyzikálnych procesov - spojité, diskkrétne, logické a pravdepodobnostné. Metóda analógie a metóda modelovania. Sendvičový model biomembrány.</li><li>11. Vplyv fyzikálnych faktorov na biosystémy. Mechanizmy vplyvu ionizačného a neionizujúceho žiarenia.</li><li>12. Fotofyzika. Biologicky aktívna časť spektra elektromagnetického žiarenia. Chromofóry a fluorofóry v biologických objektoch (v nukleových kyselinách, bielkovinách, lipidoch, pigmentoch). Fotorecepcia.</li></ol>	
<b>Odporúčaná literatúra:</b>	

Molecular and cellular biophysics / Meyer B. Jackson. Cambridge : Cambridge University Press, 2006

**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:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

**Dátum poslednej zmeny:** 01.03.2016

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBM-124/00	<b>Názov predmetu:</b> Základy a aplikácie optickej spektroskopie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 / 1 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 / 14 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: laboratórna práca, test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti schopní aplikovať optickú spektroskopiu teoreticky aj experimentálne vo výskume aj v praxi, najmä v oblastiach biofyziky, medicíny a biochémie.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Spektrum elektromagnetického žiarenia, Energetické stavy (hladiny) molekúl, Elektrónové prechody v molekulách, Pravdepodobnosti absorpcie a emisie, Einsteinove koeficienty, Prechodové dipólové momenty, Absorpcia UV VIS žiarenia, Lambert-Beer-Bouguerov zákon, Informácia obsiahnutá v absorpčnom spektre, Frank-Condonov princíp, Technika absorpčnej spektrofotometrie, Príprava vzoriek pre optickú spektrofotometriu, Chromofóry, vplyv vnútorných faktorov na absorpčné spektrá, Vplyv vonkajších faktorov na absorpčné spektrá, Absorpcia lineárne polarizovaného svetla, Aplikácie absorpčnej spektroskopie, Spôsoby tvorby elektrónovo excitovaných stavov molekúl, Informácia obsiahnutá vo fluorescenčnom spektre, Spektrofluorimetre technika, Vlastnosti elektrónovo excitovaných molekúl, vplyv vnútorných faktorov na fluorescenčné spektrá, Stokesov zákon, zákon zrkadlovej symetrie, Kvantový výtťažok fluorescencie, Kinetika luminiscencie, doba života excitovaného stavu, Fluorofóry, Vplyv vonkajších faktorov na fluorescenčné spektrá, Zhášanie fluorescencie, Anizotropia fluorescencie, Fluorescenčné sondy a značky.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Laser-Tissue Interactions : Fundamentals and Applications / Markolf H. Niemz. Berlin : Springer, 2004 Spectroscopy for the biological sciences / Gordon G. Hammes. Hoboken, N.J. : Wiley, 2005	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 86					
A	B	C	D	E	FX
84.88	10.47	2.33	1.16	1.16	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Libuša Šikurová, CSc., RNDr. Marcela Morvová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KJFB/2- FBF-145/00		<b>Názov predmetu:</b> Základy akustiky			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie sa so základmi akustiky a aplikáciami akustiky v biofyzike a medicíne.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Mechanizmy šírenia akustických vln v prostredí. Vzťah medzi rýchlosťou šírenia akustickej vlny, hustotou a stlačiteľnosťou prostredia. Piezoelektrický jav. Pulzný a rezonančný princíp merania rýchlosti a absorpcie ultrazvuku. Ultrazvuková velocimetria. Ultrazvuková spektroskopia. Akustická impedancia. Povrchové akustické vlny. Využitie akustiky v biofyzike a medicíne.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Methods in modern biophysics / Bengt Nölting. Berlin : Springer, 2006 Acoustic wave sensors : Theory, design, and physico-chemical applications / D. S. Ballantine, Jr. ...[et al.]. San Diego : Academic Press, 1997					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 19					
A	B	C	D	E	FX
94.74	5.26	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Peter Rybár, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBM-121/00		<b>Názov predmetu:</b> Základy magneticko-rezonančnej spektrometrie a tomografie			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: test Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti vedieť vyhodnocovať, analyzovať, nastavovať zobrazovanie magnetickou rezonanciou.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Všeobecné princípy zobrazenia v medicínskej praxi. Základné pojmy a fyzikálne princípy NMR a EPR. NMR spektrum. Relaxačné mechanizmy. Vzťah medzi parametrami NMR spektier vysokého rozlíšenia a štruktúrou zlúčenín. Viacimpulzná NMR spektroskopia. 2D NMR spektroskopia. Princíp NMR zobrazovania. Parametre obrazu a kontrast. Špeciálne zobrazovacie techniky, artefakty. Hardwer a špecifické požiadavky pri meraniach in-vivo na ľuďoch. Lokalizovaná spektroskopia a spektroskopické zobrazovanie (CSI). Praktická ukážka MR zobrazovania a lokalizovanej spektroskopie.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Biomedical devices and their applications / D. Shi (Ed.). Berlin : Springer, 2004					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 107					
A	B	C	D	E	FX
65.42	21.5	10.28	0.0	2.8	0.0
<b>Vyučujúci:</b> Ing. Vladimír Mlynárik, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					

**Schválil:** prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Fakulta matematiky, fyziky a informatiky	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KJFB/2- FBF-150/15	<b>Názov predmetu:</b> Základy všeobecnej biológie
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> prednáška / cvičenie <b>Odporúčaný rozsah výučby ( v hodinách ):</b> <b>Týždenný:</b> 4 / 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 56 / 28 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 6	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Test Skúška: Skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Oboznámenie sa so všeobecnou biológiou bunky a organizmov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Prednáška: 1. Organizovanosť živých sústav. Hierarchické systémy. Nebunkové, jednobunkové a mnohobunkové organizmy. 2. Bunková teória a chemická stavba bunky. Vírusy. Prokaryotická a eukaryotická bunka. 3. Vnútna organizácia bunky a výstavbové princípy: membránový, cytoskeletárny a pamäťový princíp funkčnej organizácie bunky. Štruktúra a funkcia jednotlivých kompartmentov. 4. Vplyv vonkajších faktorov na bunkové štruktúry. 5. Reprodukcia bunky a bunkový cyklus. 6. Vertikálny prenos genetickej informácie a typy rozmnožovania. 7. Génová determinácia znakov mnohobunkového organizmu. Základné genetické pojmy. 8. Mendelove zákony dedičnosti. Autosomálna a gonosomálna dedičnosť. 9. Genetika človeka a genetika populácií. 10. Základné ekologické pojmy. Abiotické a biotické faktory prostredia. 11. Ekosystémy a regulácia v ekosystéme. 12. Mechanizmy evolúcie živých sústav a vývoj človeka. Cvičenie: Metodologické prístupy v biológii. Mikroskopické sledovanie preparátov vírusov, jedno a mnohobunkových organizmov a štruktúrnych prvkov bunky. Oboznámenie sa so základnými technikami práce s bunkami. Separačné techniky v biológii a v biofyzike. Výpočtové úlohy z Hardyho- Weinbergovho zákona genetickej rovnováhy v populácii. Mendelove zákony dedičnosti. Precvičenie konkrétnych úloh z kombinácie alel a interakcie párových alel: dominantné a recesívne znaky, semidominancia a kodominancia, monohybridy a	



polyhybridy. Gonozomálna dedičnosť: úlohy na kríženie znakov viazaných na X a Y chromozóm. Analýza vplyvu fyzikálnych faktorov prostredia na bunky: kvantitatívne stanovenie toxických produktov z experimentu.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Molecular and cellular biophysics / Jack A. Tuszynski. Boca Raton : Chapman & Hall/CRC, 2008 Essential cell biology / Bruce Alberts ... [et al.]. New York : Garland Science, 2004 Physics in biology and medicine / Paul Davidovits. San Diego : Harcourt Academic Press, 2001 Základy buněčné biologie : úvod do molekulární biologie buňky / Bruce Alberts ... [et al.]. Ústí nad Labem : Espero Publ., [2001]					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 7					
A	B	C	D	E	FX
100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Vyučujúci:</b> prof. RNDr. Melánia Babincová, DrSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 01.03.2016					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Tibor Hianik, DrSc.					