

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)									
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze								
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta							st. doba	titul
Název studijního programu	Biologie					STUDPROG	B1501	3	Bc.
Původní název SP						platnost předchozí akred.		do 30.11.2014	
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	X	rozšíření akreditace:	o nový studijní obor	o formu studia	na instituci		
Typ studijního programu	bakalářský	X	magisterský	navazující magisterský			rigorózní řízení		KKOV
Forma studia	prezenční	X	kombinovaná	distanční			ano/ne	titul	
Název studijního oboru	Ekologická a evoluční biologie						ne		1501R023
Původní název studijního oboru									421
Jazyk výuky	český			Varianta studia	jednooborové	X			
Název studijního programu v anglickém jazyce	Biology								
Název studijního oboru v anglickém jazyce	Ecological and Evolutionary Biology								
Název studijního programu v českém jazyce									
Název studijního oboru v českém jazyce									
(Předpokládaný) počet přijímaných uchazečů v ak. roce	30				Počet studentů k datu podání žádosti	93			
Stávající garant SP	Prof. RNDr. Petr Horák, Ph.D.				Návrh nového garanta SP				
Stávající oborový garant	Doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D.				Návrh nového oborového garanta				
Zpracovatel návrhu	Doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D.								
Kontaktní osoba z fakulty	RNDr. Veronika Bartůňková, 221 951 155, bartunk1@natur.cuni.cz					Kontaktní osoba RUK	Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz		
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php					přístupový login a heslo	login: ak-prf heslo: sliswos		
Projednání akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty	Projednáno KR	Projednáno VR UK					
Den projednání/schválení	XX	XX	XX	XX					

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)									
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze								
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta							st. doba	titul
Název studijního programu	Biology	STUDPROG		B1501		3		Bc.	
Původní název SP		platnost předchozí akred.			do 30.11.2014				
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	X	rozšíření akreditace:	o nový studijní obor	o formu studia	na instituci		
Typ studijního programu	bakalářský	X	magisterský	navazující magisterský		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97
Forma studia	prezenční	X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul		
Název studijního oboru	Ecological and Evolutionary Biology					ne		1501R023	421
Původní název studijního oboru	(výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Ekologická a evoluční biologie)								
Jazyk výuky	anglický		Varianta studia	jednooborové		X			
Název studijního programu v anglickém jazyce									
Název studijního oboru v anglickém jazyce									
Název studijního programu v českém jazyce	Biologie								
Název studijního oboru v českém jazyce	Ekologická a evoluční biologie								
(Předpokládaný) počet přijímaných uchazečů v ak. roce	3			Počet studentů k datu podání žádosti				0	
Stávající garant SP	Prof. RNDr. Petr Horák, Ph.D.			Návrh nového garanta SP					
Stávající oborový garant	Doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D.			Návrh nového oborového garanta					
Zpracovatel návrhu	Doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D.								
Kontaktní osoba z fakulty	RNDr. Veronika Bartůňková, 221 951 155, bartunk1@natur.cuni.cz				Kontaktní osoba RUK		Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz		
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php				přístupový login a heslo		login: ak-prf heslo: sliswos		
Projednání akademickými orgány	Projednáno AS fakulty		Schváleno VR fakulty		Projednáno KR		Projednáno VR UK		
Den projednání/schválení	xx		xx		xx		xx		

B – Charakteristika studijního programu / oboru	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Biologie
Název studijního oboru	Ekologická a evoluční biologie
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne
Charakteristika studijního oboru	
Studijní obor je zaměřen na výchovu odborníků v oblasti ekologie a biodiverzity organismů v rámci rychle se vyvíjejícího a rozšiřujícího konceptuálního i metodického záběru současné biologie. Studijní obor poskytuje komplexní vzdělání v ekologicky orientovaných biologických oborech včetně rozšířených základů souvisejících pomocných disciplín (matematiky a biostatistiky, laboratorních technik, věd o Zemi a úvodu do environmentálních věd). Studium tak poskytuje ucelený přehled v oblastech biodiverzity a ekologie, znalosti a praxi terénního biologa se schopností integrace a interpretace poznatků na ekosystémové a krajinné úrovni. Tento typ vzdělání absolventovi poskytuje dobré předpoklady pro navazující magisterské studium a umožňuje mu uplatnit se na vědecko-výzkumných pracovištích základního i aplikovaného výzkumu.	
Profil absolventa studijního oboru a cíle studia	
Odborné znalosti Absolvent prokazuje funkční znalosti a porozumění v ekologických a evolučních oborech současné biologie. Zejména je vyškolen v oblastech biodiverzity, obecných principů biologické ekologie a praktické terénní práce. V kontextu interdisciplinárního začlenění studovaného oboru v přírodních vědách pak má také nezbytné znalosti z obecné biologie, biostatistiky, geovědních oborů a základů ochrany prostředí. Absolvent během studia získává porozumění vztahu ekologických a evolučních teorií s problematikou udržitelného rozvoje a životního prostředí. Odborné znalosti absolventů oboru jsou nezbytným základem pro úspěšné pokračování v navazujícím magisterském studiu oborově příbuzných biologických disciplín.	
Odborné dovednosti Absolvent je odborníkem schopným provádět standardní terénní ekologické analýzy populací a společenstev i kvantitativní interpretaci ekologických dat s využitím relevantních statistických technik. Dokáže provádět rešerše odborné literatury z tištěných i elektronických zdrojů včetně pramenů v anglickém jazyce a interpretovat relevantní data i formulovat závěry. Je schopen formulovat dílčí problémy a navrhnout jejich řešení ústně i písemně. Absolvent ovšem také získává praktické dovednosti ze základních oborů ekologické biologie a studia biodiverzity. Při použití základního přístrojového vybavení a standardních metod je schopen pracovat v terénu i v laboratoři za dodržování základních pravidel bezpečnosti práce.	
Charakteristika profesí Absolvent má dobré předpoklady pro navazující magisterské studium ve studijním programu Biologie nebo příbuzných oborech. Současně se na příslušné úrovni uplatňují na vědecko-výzkumných pracovištích základního i aplikovaného výzkumu, a to rovněž v anglojazyčném prostředí, dále pak v oblastech muzeologie, zoologických a botanických zahradách i v nevládním a soukromém sektoru zabývajícím se problematikou ekologické biologie a biodiverzity (ochrana přírody a krajiny, hygienická kontrola kvality vod, revitalizační zásahy, chovatelství, akvaristika).	
Charakteristika změny od předchozí akreditace (jen v případě prodloužení akreditace)	

Z hlediska profilu absolventa ani struktury studia (zejména rozvržení kreditů v jednotlivých skupinách povinně-volitelných předmětů) v rámci modulového systému bakalářských biologických studijních oborů na PřF UK nedochází k žádným změnám oproti poslední reakreditaci z roku 2008.

Dílčí změny ve složení předmětových skupin zahrnují jednak některé modifikace ve složení povinně-volitelných předmětů v jednotlivých modulech významných z hlediska odběru kreditů v rámci studijního plánu oboru (např. nově doplněné předměty "Cvičení z protistologie", "Úvod do entomologie" v modulu Organismy; "Fyziologické funkce rostlin v ekosystémech" v modulu Ekologie a evoluce; "Globální změny, fotosyntéza a trvale udržitelný rozvoj" v modulu Vědy o Zemi a životním prostředí).

Další změnou je pak rozdělení povinného předmětu "Bakalářský projekt", který byl ve studijním plánu zařazen v letním semestru třetího úseku studia, na dvě studijní povinnosti ("Bakalářský projekt I. a II.") v zimním a letním semestru třetího úseku studia při zachování jejich stejného celkového kreditního rozsahu.

Informační a přístrojové zabezpečení studijního programu

Z hlediska zabezpečení studia jsou na Přírodovědecké fakultě UK k dispozici přiměřené prostory a technologické systémy odpovídající českému standardu ve sféře školství. Počítačová síť Přírodovědecké fakulty je připojena k síti PASNET rychlostí 1Gb/s.

Fakulta má vybudován centrální informační systém. Správa a údržba počítačové sítě fakulty je zabezpečována centrálně specializovaným oddělením Centrum informačních technologií. Toto pracoviště zabezpečuje funkci a rozvoj informačních systémů fakulty, včetně www stránek fakulty (<http://www.natur.cuni.cz>) v kontextu budování a rozvoje informačního systému UK v Praze. Na fakultě je plně funkční elektronický studijní informační systém, elektronické zápisy předmětů, evidence výsledků studijních povinností. V rámci RUK je vybudován centrální informační systém, zajišťující přístup na internet jak ve studovnách, knihovnách, tak i v počítačových učebnách. K internetu je možné se připojit i prostřednictvím Wi-Fi sítě, která je provozována v rámci projektu Eduroam. Takto lze připojit i soukromé notebooky.

V rámci domovské instituce přírodovědecké fakulty je k dispozici celkem šest počítačových učeben (celkem 190 počítačů). Na počítačových učebnách a studovnách je k dispozici základní SW vybavení, jako je MS Office, internetový prohlížeč, správce souborů, program pro čtení PDF dokumentů atd. Některé učebny jsou provozovány již ve virtualizovaném prostředí, kdy je možno připravit konkrétní SW vybavení pro daný předmět dle požadavku vyučujících. Pro potřeby fakulty a studentů je k dispozici specializované multimediální pracoviště pro zpracování obrazu, fotek a videa. Každý student má pro svou práci po dobu studia vyhrazeno místo na síťovém diskovém úložišti fakulty, kde je zajištěno zálohování a obnova dat. Ze všech pracovišť na studovnách nebo učebnách lze požadovaný obsah vytisknout jak černobíle, tak na vybraných pracovištích i barevně. Tisk je samoobslužný, realizovaný pomocí dobíjecích karet. Základní podpora studentům v učebnách je zajištěna stálou službou z řad studentů. Každý student má v rámci svého účtu, který mu byl založen, založenou e-mailovou schránku. E-mailová adresa je ve formátu UKlogin@natur.cuni.cz. Schránka je přístupná jak z lokálních pracovišť (studovna, učebna) fakulty, tak i vzdáleně prostřednictvím webového rozhraní. V současnosti je na fakultě studijní agenda, včetně doktorského studia, hodnocení studentů a řada studijních materiálů k dispozici prostřednictvím počítačové sítě, nebo intranetových portálů fakulty.

Na fakultě je k dispozici celkem 7 sekčních knihoven rozdělených podle oborů (biologická, botanická, chemická, geologická, geografická a knihovny Ústavu pro životní prostředí a katedry filosofie a dějin přírodních věd). Součástí všech knihoven je studovna. Dále jsou k dispozici dílčí knihovny na jednotlivých katedrách a ústavech. Dohromady nabízí tyto knihovny přes 600 000 svazků. Základní odborné zaměření knižního fondu fakulty je na univerzální knihovní a informační fond s tematickým profilem zaměřeným na přírodní vědy a vzdělávání v přírodních vědách. Knihovny jsou přístupné 5x týdně, každá v dopoledních a ty rozsáhlejší i v odpoledních hodinách. Kromě tištěných knižních i časopiseckých publikací je součástí informačního systému rozsáhlá databáze odborných publikací a časopisů, dostupná studentům v elektronické podobě. Jejím správcem je Středisko vědeckých informací (<http://lib.natur.cuni.cz/BIBLIO/>). Nabízené servisní knihovnické služby: výpůjční včetně MMVS, elektronické on-line, informační a poradenské, rešeršní, propagační, reprografické – skener, tiskárna, kopírka.

Elektronické informační zdroje PřF UK: celkem cca 6000 elektronicky dostupných vědeckých periodik (nakladatelství a portály Springer Link, Wiley and Sons, Elsevier – Science Direct, JSTOR, Oxford Journals Online Collection, ProQuest, EBSCO, Nature Group, BioOne Fulltext, aj.), celkem cca 8000 dostupných e-books s biologickou tematikou (databáze Kluwer, Gale, Knovel, K-Essentials, Oxford Reference Online, SpringerLink). Přístupy na elektronické databázové systémy (WoS ISI, Journal Citation Reports ISI, Biological Abstracts, Ingenta Connect, aj.).

Studovna biologických knihoven na PřF UK: otevřena denně, celkem 26 počítačových jednotek s přístupem na elektronické fondy. Dále celkem cca 20 počítačových jednotek v pracovních posluchačů protistologických týmů, všechny s přístupy na elektronické fondy.

Pro potřeby studentů biologických bakalářských oborů slouží celkem osm praktikových místností (s kapacitou po 15 pracovních místech) standardně vybavených světelnými mikroskopy Olympus CX21/CX31, resp. binokulárními stereomikroskopy. Dále jsou pak pro potřeby výuky v praktikových místnostech k dispozici čtyři badatelské mikroskopy Olympus CX 51/61 s fluorescencí, Nomarského diferenčním kontrastem a CCD kamerami pro videoprojekci a

mikrofotografii. Dále jsou pro účely praktické výuky využívány také tři prezentační stereomikroskopy Olympus SZX 16.

Praktika pro výuku mikrobiologických, mykologických či protistologických předmětů disponují nezbytnou výbavou pro kultivace (laminární boxy, chladicí boxy Helkama a Liebherr s nastavitelným osvětlením a teplotou, kultivační boxy a termostaty ST1, ST2, klimatizace, čištění vzduchu, kryoprezervace v tekutém dusíku, lyofilizace). Obdobná infrastruktura je k dispozici také pro praktika z rostlinné anatomie a fyziologie (kultivace rostlinných explantátů, atd.). Pro praktickou výuku základních biochemických a buněčně biologických předmětů slouží praktické místnosti vybavené nezbytným přístrojovým vybavením pro jednotlivé úlohy (centrifugy, systémy na výrobu ultračisté vody, chromatografie, izolace DNA, PCR).

Učebny pro praktickou výuku zoologických disciplín jsou kromě výše zmíněné techniky vybavena také pitevními soupravami i kosterním demonstračním materiálem a exponáty ze sbírek katedry zoologie PřF. Živý materiál pro výuku zoologie, parazitologie i fyziologie živočichů je (v souladu s platnou legislativou) zajišťován v atestovaných laboratorních chovech biologické sekce PřF UK. Pro praktickou výuku botaniky je využíván rozsáhlý demonstrační materiál Herbářových sbírek PřF UK (<https://botany.natur.cuni.cz/cevnate/prc/>). Praktická výuka anatomie a morfologie rostlin je založena na živém materiálu z fakultní Botanické zahrady (<http://bz-uk.cz/>).

Laboratoř elektronové mikroskopie biologické sekce PřF, využívaná studenty při výuce elektron-mikroskopických metod, disponuje transmisním elektronovým mikroskopem TEM JEOL JEM-1011 a skenovacím elektronovým mikroskopem SEM JEOL JSM-6380LV, dále pak automatickou kryosubstituční jednotkou Leica EM AFS 2 a automatickým mikrovlnným procesorem Leica EM AMW.

Terénní výuka v rámci oboru je zajišťována s využitím nezbytného přístrojového vybavení (přenosné pH metry, konduktometry, nahrávací technika pro výuku ornitologie, terénní mikroskopy a příslušná zobrazovací technika, pitevní soupravy).

Ba – Profil absolventa pro dodatek k diplomu	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Biologie
Název studijního oboru	Ekologická a evoluční biologie
Profil absolventa pro dodatek k diplomu – český jazyk (750 znaků - jednoobor, 340 znaků dvouobor)	
Beze změny oproti stávajícímu stavu.	
Profil absolventa pro dodatek k diplomu – anglický jazyk (850 znaků - jednoobor, 375 znaků dvouobor)	
Beze změny oproti stávajícímu stavu.	

C – Pravidla pro vytváření studijních plánů a státní závěrečná zkouška							
Vysoká škola		Univerzita Karlova v Praze					
Součást vysoké školy		Přírodovědecká fakulta					
Název studijního programu		Biologie					
Název studijního oboru		Ekologická a evoluční biologie					
č.	Název předmětu	rozsah	způsob zak.	druh před.	kred.	Vyučující	dopor. úsek st.
Předměty povinné							
1.	Bakalářský projekt oboru Ekologická a evoluční biologie I.	0/0	Z	P	1	Garant studijního programu	3 ZS
2.	Bakalářský projekt oboru Ekologická a evoluční biologie II.	0/0	Z	P	4	Vedoucí bakalářské práce	3 LS
Celkem kreditů za povinné předměty					5		
Předměty povinně volitelné							
skupina 1 - Buněčná a molekulární biologie							
3	Základy molekulární biologie	3/0	Zk	PV	5	RNDr. M. Pospíšek, Ph.D.	1 LS
4	Molekulární biologie	3/0	Zk	PV	5	prof. Z. Palková, CSc.	2 ZS
5	Struktura a vlastnosti inf. biopolymerů	3/2	Zk	PV	5	RNDr. R. Fišer, Ph.D.	1 LS
6	Genetika	5/0	Zk	PV	5	RNDr. M. Kočová, CSc.	1 ZS
7	Základy genetiky	3/0	Zk	PV	3	RNDr. M. Schierová, Ph.D.	1 ZS
8	Genetika prokaryot	2/0	Zk	PV	3	RNDr. I. Lichá, CSc.	2 LS
9	Praktikum z genetiky	0/1T*	Z	PV	3	RNDr.. D. Holá, Ph.D.	1 LS
10	Genové inženýrství	3/2	Z+Zk	PV	6	RNDr. V. Vopálenský, Ph.D.	2 ZS
11	Praktikum z virologie	0/2 T*	Z	PV	5	RNDr. H. Španielová Ph.D.	3 ZS
12	Zákl. praktikum z molekulární biologie	0/1 D*	Z	PV	1	RNDr. M. Pospíšek, Ph.D.	1 LS
13	Biochemie	5/0	Zk	PV	7	doc. P. Folk, CSc.	1 LS
14	Základy biochemie	3/0	Zk	PV	5	doc. P. Folk, CSc.	1 LS
15	Praktikum z biochemie	0/3	Z	PV	3	RNDr. D. Rösel, Ph.D.	2 ZS
16	Obecná parazitologie	2/0	Zk	PV	3	prof. P. Horák, Ph.D. (g)	2 LS
17	Rostlinná cytologie	3/0	Zk	PV	4	RNDr. K. Schwarzerová, Ph.D.	1 ZS
18	Praktikum - Rostlinná buňka	0/3 D*	Z	PV	2	RNDr. K. Schwarzerová, Ph.D.	3 ZS
19	Biologie rostlinné buňky	3/1	Zk	PV	5	doc. F. Cvrčková, Ph.D. RNDr. V. Žárský, CSc.	2 ZS
20	Biologie buňky	4/0	Zk	PV	6	doc. F. Půta, CSc.	1 ZS
21	Biologie buňky — praktická cvičení	0/2 D*	Z	PV	1	doc. J. Černý, Ph.D.	1 ZS
22	Základy buněčné biologie	2/0	Zk	PV	3	RNDr. L. Libusová, Ph.D.	1 ZS
23	Fyziologie buňky	3/0	Zk	PV	5	doc. M. Kalous, CSc.	2 ZS
24	Plant cell – a practical course	0/3 D*	Z	PV	2	RNDr. K. Schwarzerová, Ph.D.	3 ZS
minimální počet kreditů ze skupiny 1					5		
skupina 2 - Fyziologie a anatomie / morfologie							
25	Fyziologie bakterií	3/0	Zk	PV	4	doc. I. Konopásek, CSc.	3 ZS
26	Praktikum z fyziologie bakterií	0/1 T*	Z	PV	3	RNDr. J. Beranová, Ph.D.	3 ZS
27	Fyziologie rostlin	3/0	Zk	PV	4	prof. J. Albrechtová, Ph.D.	1 LS
28	Praktikum z fyziologie rostlin	0/1 T*	Z	PV	2	RNDr. M. Hála, Ph.D.	1 LS
29	Fyziologie rostlin	2/2	Z+Zk	PV	5	Mgr. P. Mašková, Ph.D. RNDr. V. Žárský, CSc.	1 ZS
30	Růst a vývoj rostlin	2/0	Zk	PV	3	RNDr. D. Honys, Ph.D.	2 LS
31	Anatomie a morfologie rostlin	2/2	Z+Zk	PV	5	prof. J. Albrechtová, Ph.D.	1 ZS
32	Anatomie rostlin	2/2	Z+Zk	PV	5	RNDr. O. Votrubová, CSc.	1 ZS
33	Morfologie rostlin	2/2	Z+Zk	PV	5	Mgr. E. Dušková	1 ZS
34	Morfologie živočichů	2/0	Zk	PV	3	Mgr. R. Černý, Ph.D.	1 LS
35	Praktikum z morfologie živočichů	0/2 D*	Z	PV	2	RNDr. M. Švátora, CSc.	1 LS
36	Histologie/Cytologie	2/0	Zk	PV	3	doc. J. Černý, Ph.D.	1 LS
37	Histologie — praktická cvičení	0/2 D*	Z	PV	2	doc. J. Černý, Ph.D.	1 LS
38	Základy fyziologie živočichů	2/0	Zk	PV	3	prof. J. Pácha, DrSc.	2 ZS
39	Fyziologie živočichů a člověka	5/0	Zk	PV	7	prof. F. Vyskočil, DrSc.	2 LS
40	Praktikum z fyziologie živoč. a člověka	0/1 T*	Z	PV	2	RNDr. J. Žurmanová, Ph.D.	2 LS
41	Obecná a srovnávací fyziologie	2/0	Zk	PV	3	prof. J. Pácha, DrSc.	3 LS

42	Praktikum z vývojové biologie	0/3 D*	Z	PV	2	Ing. V. Krylov, Ph.D.	2 LS
43	Vývojová biologie	2/0	Zk	PV	3	Ing. V. Krylov, Ph.D. Mgr. M. Macůrková, Ph.D.	2 LS
44	Neurobiologie	2/0	Zk	PV	3	doc. J. Novotný DSc.	3 ZS
45	Imunologie	2/0	Zk	PV	3	prof. V. Hořejší, CSc.	3 ZS
46	Imunologie — praktická cvičení	0/1 T*	Z	PV	2	RNDr. M. Krulová, Ph.D.	3 ZS
47	Růst a vývoj rostlin	0/2	Z	PV	2	RNDr. J. Petrášek, Ph.D.	2 ZS
48	Histology – a practical course	0/2 D*	Z	PV	1	doc. J. Černý, Ph.D.	1 LS
49	Develop. biology – a practical course	0/3 D*	Z	PV	2	Ing. V. Krylov, Ph.D.	2 LS
50	Immunology – a practical course	0/1 T*	Z	PV	2	RNDr. M. Krulová, Ph.D.	3 ZS
51	Practical course in animal and human physiology	0/1 T*	Z	PV	2	RNDr. J. Žurmanová, Ph.D.	2 LS
minimální počet kreditů ze skupiny 2					10		
skupina 3 - Organismy							
52	Základy virologie	2/0	Zk	PV	3	RNDr. A. Morávková, Ph.D.	2 LS
53	Virologie — systémy na molekulární úrovni	4/0	Zk	PV	6	doc. J. Forstová, CSc.	2 ZS
54	Mikrobiologie	2/2	Z+Zk	PV	5	doc. I. Konopásek, CSc.	2 ZS
55	Protistologie	2/0	Zk	PV	3	doc. I. Čepička, Ph.D. Mgr. V. Hampl, Ph.D. Mgr. P. Škaloud, Ph.D.	2 ZS
56	Cvičení z protistologie	0/1	Z	PV	2	doc. RNDr. I. Čepička, Ph.D.	2 ZS
57	Mykologie	2/2	Z+Zk	PV	4	Mgr. K. Prášil, CSc.	1 ZS
58	Botanika bezcévných rostlin	3/2	Z+Zk	PV	6	doc. J. Neustupa, Ph.D. (g)	1 ZS
59	Botanika cévnatých rostlin	3/2	Z+Zk	PV	6	doc. J. Suda, Ph.D.	1 LS
60	Terénní cvičení z botaniky	0/1 T*	Z	PV	3	Mgr. K. Prášil, CSc.	1 LS
61	Základy parazitologie	2/0	Zk	PV	3	doc. J. Votýpka, Ph.D.	1 ZS
62	Zoologie bezobratlých	3/2	Z+Zk	PV	6	prof. J. Smrž, CSc.	2 ZS
63	Zoologie obratlovců	3/2	Z+Zk	PV	6	prof. I. Horáček, CSc.	1LS
64	Terénní cvičení ze zoologie	0/1 T*	Z	PV	3	prof. J. Smrž, CSc.	1 LS
65	Kurz práce se zvířaty	2/1 D*	Z	PV	2	doc. S. Vybíral, CSc.	2 ZS
66	Antropologie	2/3	Z+Zk	PV	6	doc. V. Sládek, Ph.D. Mgr. M. Hora	1 LS
67	Úvod do entomologie	2/2	Z+Zk	PV	5	RNDr. J. Prokop, Ph.D.	2 ZS
68	Cvičení ze základů parazitologie	0/2	Z	PV	2	doc. J. Votýpka, Ph.D.	1 ZS
minimální počet kreditů ze skupiny 3					35		
skupina 4 – Ekologie a evoluce							
69	Ekologie	2/0	Zk	PV	3	Mgr. L. Nedbalová, Ph.D.	1 LS
70	Ekologie obecná	3/0	Zk	PV	5	RNDr. M. Černý, Ph.D.	1 ZS
71	Terénní cvičení z ekologie	0/1 T*	Z	PV	3	RNDr. O. Sedláček, Ph.D.	1 LS
72	Terestrické ekosystémy	2/2	Z+Zk	PV	4	doc. P. Sklenář, Ph.D.	1 LS
73	Vodní ekosystémy	2/2	Z+Zk	PV	4	RNDr. M. Černý, Ph.D. doc. A. Petrusek, Ph.D.	1 LS
74	Úvod do evoluční biologie	2/0	Zk	PV	3	prof. J. Flegel, CSc.	1 ZS
75	Evoluce života	2/0	Zk	PV	3	doc. A. Markoš, CSc.	2 LS
76	Mikroevoluce a makroevoluce	3/0	Zk	PV	5	prof. J. Flegel, CSc.	1 LS
77	Etologie a sociobiologie	3/1	Z+Zk	PV	5	doc. D. Frynta, Ph.D.	2 ZS
78	Biogeografie	2/0	Zk	PV	4	RNDr. R. Lučan, Ph.D.	3 ZS
79	Zoogeografie	2/0	Zk	PV	3	RNDr. V. Vohralík, CSc.	3 ZS
80	Fytogeografie	2/1	Z+Zk	PV	4	RNDr. D. Stančík, Ph.D.	2 LS
81	Paleobiologie	3/1	Z+Zk	PV	3	doc. P. Kraft, CSc.	2 ZS
82	Ekologie mikroorganismů	2/0	Zk	PV	3	doc. I. Konopásek, CSc.	2 LS
83	Ekologie rostlin	2/0	Zk	PV	3	doc. P. Sklenář, Ph.D.	1 LS
84	Fyziol. funkce rostlin v ekosystémech	3/0	Zk	PV	4	doc. J. Pokorný, CSc.	2 LS
85	Ekofyziologie živočichů a člověka	2/0	Zk	PV	3	doc. S. Vybíral, CSc.	2 LS
86	Ekologie živočichů	2/0	Zk	PV	3	prof. D. Storch, Ph.D.	2 LS
87	Ekologie člověka	2/0	Zk	PV	3	doc. V. Sládek, Ph.D.	2ZS
minimální počet kreditů ze skupiny 4					35		
skupina 5 – Vědy o Zemi a životním prostředí							

88	Úvod do pedologie	1/1	Z+Zk	PV	2	RNDr. O. Rauch, CSc.	2 LS
89	Ekosystémová a krajinná ekologie	2/0	Zk	PV	4	prof. P. Kovář, CSc.	1 ZS
90	Regionální geologie	3/0	Zk	PV	5	doc. V. Kachlík, CSc.	2 LS
91	Mineralogie pro negeology	2/1	Z	PV	3	RNDr. D. Matějka, CSc.	2 ZS
92	Bioklimatologie	2/0	Zk	PV	3	doc. I. Suchara, CSc.	2 LS
93	Úvod do geologie	2/0	Zk	PV	3	doc. J. Žák, Ph.D.	1 ZS
94	Geologické exkurze	0/3 D*	Z	PV	2	doc. J. Žák, Ph.D.	1 LS
95	Ochrana biodiverzity	2/0	Zk	PV	3	RNDr. O. Sedláček, Ph.D.	2 LS
96	Hydrologie	2/0	Zk	PV	4	prof. B. Janský, CSc.	2 LS
97	Oceánografie	2/0	Zk	PV	4	prof. B. Janský, CSc.	3 LS
98	Meteorologie a klimatologie	2/2	Z+Zk	PV	4	prof. J. Bednář, CSc.	2 LS
99	Globální změny, fotosyntéza a trvale udržitelný rozvoj	2/0	Zk	PV	3	prof. J. Albrechtová, CSc.	2 ZS
minimální počet kreditů ze skupiny 5					15		

skupina 6 – Ostatní předměty

100	Repetitorium chemie	2/0	Zk	PV	2	RNDr. J. Gabriel, DrSc.	1 LS
101	Laboratorní technika	0/4	Z	PV	6	doc. J. Kotek, Ph.D.	1 ZS
102	Praktikum z laboratorní techniky	0/2	Z	PV	3	doc. J. Mosinger, Ph.D.	1 LS
103	Obecná chemie (pro KATA, biochem. a biol. obory)	3/2	Z+Zk	PV	6	doc. J. Sedláček, Dr.	1 ZS
104	Obecná chemie (pro uč. chemie, uč. biologie, biol. obory)	3/2	Z+Zk	PV	6	prof. B. Vlčková, CSc.	1 ZS
105	Organická chemie I	2/2	Z+Zk	PV	4	Ing. D. Drahoňovský	1 LS
106	Organická chemie II	2/2	Z+Zk	PV	4	Ing. D. Drahoňovský	2 ZS
107	Organ. chemie pro nechemické obory	2/0	Zk	PV	4	Ing. A. Machara, Ph.D.	1 LS
108	Anorganická chemie I	2/2	Z+Zk	PV	4	prof. P. Hermann, Dr. doc. I. Němec, Ph.D.	1 ZS
109	Anorganická chemie II	2/2	Z+Zk	PV	4	prof. P. Hermann, Dr.	1 LS
110	Anorganická chemie	2/2	Z+Zk	PV	4	doc. D. Havlíček, CSc.	2 ZS
111	Fyzikální chemie	2/0	Zk	PV	4	doc. T. Obšil, CSc.	3 LS
112	Biofyzikální chemie I	3/2	Z+Zk	PV	6	doc. T. Obšil, CSc.	2 ZS
113	Analytická chemie	4/2	Z+Zk	PV	8	doc. I. Jelínek, CSc.	2 ZS
114	O původu přírodních věd	2/0	Zk	PV	3	Mgr. K. Kleisner, Ph.D.	1 LS
115	Současná filosofie a věda	2/0	Zk	PV	3	Mgr. T. Hermann, Ph.D. Mgr. V. Hladký, Ph.D.	1 ZS
116	Vědecké paradigma a jeho proměny	2/0	Zk	PV	3	prof. S. Komárek, Dr.	1 ZS
117	Dějiny filosofie I	2/0	Zk	PV	3	doc. Z. Kratochvíl, Dr.	1 ZS
118	Filosofie a metodologie vědy	2/0	Zk	PV	3	Mgr. V. Hladký, Ph.D. doc. Z. Kratochvíl, Dr.	1 ZS
119	Novověká filosofie a věda	2/0	Zk	PV	3	Mgr. T. Hermann, Ph.D. Mgr. V. Hladký, Ph.D.	1 LS
120	Základy bioinformatiky	2/2	Zk	PV	5	Mgr. M. Novotný, Ph.D.	2 LS
121	Úvod do bioinformatiky	0/2	Z	PV	2	doc. F. Cvrčková, Ph.D.	2 ZS
122	Introduction to bioinformatics	0/2	Z	PV	2	doc. F. Cvrčková, Ph.D.	2 ZS
123	Základy biostatistiky	2/2	Z+Zk	PV	5	doc. K. Zvára, CSc.	2 LS
124	Výpočetní technika	1/1	Z	PV	2	RNDr. J. Makovička, CSc.	1 ZS
125	Matematika C	2/2	Z+Zk	PV	4	RNDr. M. Štědrý, CSc.	1 ZS
126	Matematika A1	4/4	Z+Zk	PV	8	RNDr. N. Krylová, CSc.	1 ZS
127	Základní kurz matematiky	2/0	Zk	PV	3	Mgr. A. L. Šizling, Ph.D.	1 ZS
128	Vybrané kapitoly z fyziky	4/0	Zk	PV	5	RNDr. V. Kapsa, CSc.	1 LS
129	Další kapitoly z fyziky pro biology	4/0	Zk	PV	5	RNDr. V. Kapsa, CSc.	2 ZS
130	Mikroskopická technika	0/2 D*	Z	PV	2	Mgr. V. Hampl, Ph.D.	1 ZS
131	Praktická metodologie vědy	2/0 D*	Zk	PV	3	prof. J. Flegel, CSc.	1 ZS
132	Kurz práce s radioizotopy	1/3	Z+Zk	PV	3	doc. F. Půta, CSc.	2 ZS
133	Organické praktikum B	0/2 T*	Z	PV	4	Ing. M. Lorenc	2 ZS
minimální počet kreditů ze skupiny 6					20		

Výběr předmětů v jednotlivých skupinách je regulován prerekvizitami/korekvizitami (v případě předmětů, u nichž je nezbytná znalost a návaznost na některou z příbuzných disciplín) a neslučitelnostmi (u podobných předmětů lze vybrat a absolvovat jen jednu z alternativ).

Poznámka: * Praktika, cvičení nebo terénní exkurze proíhající turnusově v týdnech (=T, jeden týden 40 hodin) nebo dnech

(=D, jeden den 8 hodin)																					
Doporučené volitelné předměty																					
Další předměty student volí zejména ze zbývajících PV ve skupinách nebo ze široké nabídky dalších předmětů biologických kateder (obvykle těch, na kterých plánuje pokračovat v navazujícím magisterském studiu).																					
Pravidla pro vytváření studijních plánů na UK	Studium probíhá podle celouniverzitního kreditního systému, který je v souladu s pravidly European Credit Transfer System (ECTS) Povinné volitelné předměty jsou ve studijním plánu organizovány do jedné či více skupin; student volí povinné volitelné předměty na základě stanoveného minimálního počtu kreditů v každé skupině. Počet kreditů za povinné spolu s minimálním počtem kreditů za povinné volitelné předměty nesmí činit více než 90% (95%) celkového počtu kreditů. Ostatní předměty vyučované na UK se pro daný studijní obor považují za předměty volitelné, jejichž výběr může být studentovi doporučen (doporučené volitelné předměty).																				
Organizace studia – na fakultě	Úsekem studia je ročník <table border="1"> <thead> <tr> <th>rozdělení kreditů</th><th>počet kreditů</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>povinné předměty</td><td>5</td></tr> <tr> <td>povinné volitelné předměty – Buněčná a molekulární biologie</td><td>min. 5</td></tr> <tr> <td>povinné volitelné předměty – Fyziologie a anatomie/morfologie</td><td>min. 10</td></tr> <tr> <td>povinné volitelné předměty – Organismy</td><td>min. 35</td></tr> <tr> <td>povinné volitelné předměty – Ekologie a evoluce</td><td>min. 35</td></tr> <tr> <td>povinné volitelné předměty – Vědy o Zemi a ZP</td><td>min. 15</td></tr> <tr> <td>povinné volitelné předměty – Ostatní předměty</td><td>min. 20</td></tr> <tr> <td>kredity pro volbu studenta (volitelné předměty)</td><td>55</td></tr> <tr> <td>celkem</td><td>180</td></tr> </tbody> </table>	rozdělení kreditů	počet kreditů	povinné předměty	5	povinné volitelné předměty – Buněčná a molekulární biologie	min. 5	povinné volitelné předměty – Fyziologie a anatomie/morfologie	min. 10	povinné volitelné předměty – Organismy	min. 35	povinné volitelné předměty – Ekologie a evoluce	min. 35	povinné volitelné předměty – Vědy o Zemi a ZP	min. 15	povinné volitelné předměty – Ostatní předměty	min. 20	kredity pro volbu studenta (volitelné předměty)	55	celkem	180
rozdělení kreditů	počet kreditů																				
povinné předměty	5																				
povinné volitelné předměty – Buněčná a molekulární biologie	min. 5																				
povinné volitelné předměty – Fyziologie a anatomie/morfologie	min. 10																				
povinné volitelné předměty – Organismy	min. 35																				
povinné volitelné předměty – Ekologie a evoluce	min. 35																				
povinné volitelné předměty – Vědy o Zemi a ZP	min. 15																				
povinné volitelné předměty – Ostatní předměty	min. 20																				
kredity pro volbu studenta (volitelné předměty)	55																				
celkem	180																				
Státní závěrečná zkouška																					
Část SZZ1	Obhajoba bakalářské práce																				
Část SZZ2	Ekologická a evoluční biologie Student si vybírá jeden tematický okruh z uvedené nabídky: (a) Organismy (b) Ekologie a evoluce																				
Návrh témat prací a obhájené práce																					
Repozitář závěrečných prací UK: https://is.cuni.cz/webapps/zzp/search/?tab_searchas=basic&lang=cs																					
Příklady obhájených prací: - Vlastnosti zpěvu ovlivňující reprodukční úspěšnost samců u pěvců (pdf) - Hostitelská specifita patogenů perlooček rodu <i>Daphnia</i> (pdf) - Reprodukční izolace kryptických druhů protist (pdf) - Migrace vážek (Odonata) (pdf) - Evoluce pohlavních chromozomů a karyotypů u gekonů (Squamata: Gekkota) (pdf) - Fylogeografie a genetická variabilita bentických korýšů v evropských vnitrozemských vodách (pdf)																					
Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí																					
Přijímací zkouška se skládá ze dvou částí: Biologie testuje vyváženě faktické biologické znalosti na úrovni středoškolské látky, dále porozumění odbornému biologickému textu a schopnost interpretace biologických vztahů z grafických podkladů. Všeobecné studijní předpoklady pro studium přírodovědných oborů ověřují studijní předpoklady a schopnost logického myšlení. Zjišťují se následující studijní schopnosti a dovednosti: konfigurační vztahy, verbálně a matematicko-logické vztahy, pamětné učení a porozumění informacím. Nejprve je přijato 5 % uchazečů s nejlepším výsledkem z odborné části - Biologie (bez ohledu na výsledek zjišťování studijních předpokladů) - a dále jsou přijímáni uchazeči na základě pořadí podle součtu dosažených bodů z odborné části a části testující všeobecné studijní předpoklady, a to až do naplnění kapacity oboru.																					
Kombinovaná forma studia: není předmětem akreditace																					

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt oboru Biologie I.		č. 1
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	0/0	hod. za týden	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	seminář k výběru a přípravě bakalářské práce, 4 hodiny		Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	seminář
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Garant studijního programu		
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky Studenti jsou formou celosekčního semináře seznámeni s organizací bakalářských státních závěrečných zkoušek na biologii (časový harmonogram, sled důležitých kroků, apod.), způsobem zpracování bakalářské práce (rozsah, členění, apod.), formou ústní prezentace při obhajobách, nabídkou témat jednotlivých kateder, atd.			
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky Dle oboru a zaměření bakalářské práce.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky Dle oboru a zaměření bakalářské práce.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt oboru Biologie II.			č. 2
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3 LS
Rozsah studijního předmětu	0/0	hod. za týden	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	pravidelná individuální příprava studenta, 5 hodin týdně		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	samostatná práce, konzultace
Další požadavky na studenta				
Student si vybírá téma bakalářské práce, které je schváleno odbornou (biologickou) katedrou, která bude realizovat obhajobu.				
Vyučující				
Vedoucí bakalářské práce				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Tato studijní povinnost má poskytnout dostatečné časové i materiální podmínky pro přípravu bakalářské práce. Jedná se tedy zejména o studium odborné zahraniční literatury a konzultace se školitelem za účelem následného sepsání bakalářské práce, která je pojata jako literární rešerše. Školitel sleduje, jak je student schopen shromáždit (s využitím dostupných internetových databází) a zpracovat (převážně anglicky psanou) odbornou literaturu na zadané téma, poskytuje konzultace k odborné náplni i formě zpracování bakalářské práce. Jde o průběžnou celosemestrovou studijní povinnost, jejíž časové rozvržení je věcí individuální dohody studenta a školitele.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Dle oboru a zaměření bakalářské práce. Jde o studium a analýzu původních vědeckých prací (většinou v angličtině), které student s pomocí školitele dlouhodobě shromažďuje, a následně zpracovává do podoby literární rešerše.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Rozšiřující odborná literatura z příslušného oboru dle zaměření bakalářské práce.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy molekulární biologie			č. 3
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
v průběhu semestru je na každou přednášku zájemcům nabídnuta možnost připravit si referát (10 min) o odborných článcích nabídnutých pedagogem k tématu. Články jsou pak součástí doporučené literatury ke zkoušce.				
Vyučující				
RNDr. Martin Pospíšek, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1) Historické milníky v genetice a molekulární biologii, vysvětlení základních experimentů. Rozdíly mezi doménami Bacteria, Eukarya a Archaea. Modelové organismy, jejich krátký popis a srovnání. Úvod do genomiky, transkriptomiky, proteomiky a metabolomiky. Genomy a jejich analýza, hlavní veřejné mol. biol. databáze a orientace v nich. 2) Složení živých buněk: malé molekuly a makromolekuly, chemické vazby a interakce. Primární, sekundární, terciární a vyšší struktury nukleových kyselin a proteinů. 3) Uchovávání a replikace genetické informace: Definice genu. Centrální dogma molekulární biologie a jeho dnešní podoba. Bakteriální, archaeální a eukaryontní chromosom; plasmidová, mitochondriální a chloroplastová DNA. Transposabilní elementy. Replikace DNA a regulace iniciace replikace - srovnání bakterií, archae, eukaryont. 4) Projev (exprese) genů: bakteriální, archaeální a eukaryontní transkripce a translace, genetický kód. Postranskripční a posttranslační modifikace. Lokalizace, stabilita a degradace proteinů a mRNA. Modelové příklady regulace projevu genů u všech tří domén organismů. RNA interference. 5) Mutace, mutagenese a opravy DNA. Genetické základy kancerogeneze. Testování mutagenicity. 6) Základní techniky genového inženýrství: PCR, Real-time PCR, sekvenování, analytická elektroforetická separace proteinů a nukleových kyselin, DNA vektory, základy tvorby rekombinantních molekul, genomové a cDNA knihovny. Metody sledování transkriptomu a mapování protein-proteinových interakcí in vivo. Základní mol. biol. databáze - práce s NCBI-NIH atd. Více informací, texty a prezentace přednášek včetně aktualizovaných seznamů doporučené literatury jsou pro studenty zapsané do kurzu k dispozici na http://web.natur.cuni.cz/~pospisek/				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
T.D.Pollard a kol. Cell Biology, Elsevier Health Sciences, 2007				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
B. Alberts a kol., Molecular biology of the cell, 5th Edition, Garland Publishing, Inc., 2008 a novější H.Lodish a kol., Molecular cell biology, 6th Edition, W.H. Freeman and company, 2008 a novější B. Lewin, Genes IX, Jones and Bartlett Publishers, 2008 J.D. Watson a kol., Recombinant DNA 3rd. Edition, CSHL Press, 2007				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Molekulární biologie			č. 4
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Přednáška navazuje na základní kurs molekulární biologie a předpokládá znalosti základních procesů replikace, transkripce a translace. Přednáška je zaměřena jednak na principy a mechanismy regulace genové exprese prokaryotických i eukaryotických buněk, včetně regulace transkripce, translace a stability proteinů, jednak na molekulární mechanismy dalších buněčných procesů (distribuce proteinů, transport přes membrány, cytoskelet) a základních mechanismů buněčné signalisace a regulace buněčného cyklu. Kurs je doporučen studentům 2.ročníku.				
Vyučující				
Prof. RNDr. Zdena Palková, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Základní mechanismy - opakování Shrnutí základních molekulárních mechanismů procesů replikace, transkripce, translace a úprav mRNA (sestřih). 2. Opravy poškození genomu Příčiny vzniku poškození genomové DNA a základní typy procesů účastnících se na opravě. 3. Rekombinace a mobilní genetické elementy Molekulární mechanismy rekombinačních procesů, homologní a místně specifická rekombinace (příklady). Transponovatelné elementy a jejich rozdělení (DNA transposony a retrotransposony), mechanismy transposice. 4. Regulace genové exprese na jednotlivých úrovních Regulace transkripce u prokaryot a eukaryot (regulace iniciace transkripce, atenuace). Regulace úprav mRNA (alternativní sestřih, stabilita, editing, transport z jádra do cytoplasmy a další). Kontrola translace. Regulace malými nekódujícími RNA (role microRNA a RNA interference). Stabilita proteinů (degradace v proteasomu, N-koncové pravidlo, ubiquitin). 5. Transportní procesy uvnitř buňky Transport proteinů do jednotlivých buněčných kompartmentů. Sekrece a endocytosa, funkce endoplasmatického retikula a Golgiho aparátu, modifikace a úpravy proteinů. Sekretorické vesikly (clathrin, COP vesikly). Transport do mitochondrií, chloroplastů a peroxisomů. 6. Membrány a jejich funkce Transport přes plasmatickou membránu. Základní typy transportérů. Zdroje energie pro jednotlivé typy transportu. Struktura membrány (raftové mikrodomény). Vzájemná kooperace transportérů. 7. Cytoskelet a jeho funkce Aktinový a tubulinový cytoskelet, jeho buněčné funkce. Role motorových proteinů. 8. Základní dráhy buněčné signalisace Typy buněčné signalisace. Základní komponenty (receptory, G-proteiny, protein kinasy, MAP kinasy, malé signální molekuly a další). Signalizace z povrchu buňky do jádra. 9. Základní regulační mechanismy buněčného cyklu.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Lodish H., Berk A., Zipursky S.A., Matsudaira P., Baltimore D. and Darnell J. (2007): Molecular cell Biology. W. H. Freeman Publ, New York.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Molecular biology of the Cell (Alberts et al.) Molecular Biology of the Gene (Watson et al.)				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Struktura a vlastnosti informačních biopolymerů			č. 5
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Radovan Fišer, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
<u>Anotace:</u> Přednáška se zaměřuje na konformaci informačních biopolymerů (proteinů a nukleových kyselin) včetně konformačního a sekvenčního polymorfismu DNA, anomálií ve struktuře molekul a modifikací a topologie DNA. Popisuje vlastností biopolymerů, které jsou důležité pro jejich funkci, identifikaci, stanovení koncentrace, separaci, izolaci, sekvencování, denaturaci, reasociaci, degradaci, modifikaci a sledování jejich vzájemných interakcí. Dále jsou popsány separační a analytické metody důležité pro genové inženýrství, genomiku, transkriptomiku a proteomiku. Přednáška navazuje na Molekulární biologii a je doplňkem Genového inženýrství. <u>Sylabus:</u> 1. Struktura a vlastnosti DNA, RNA a jejich stavebních podjednotek, konformační polymorfismus, sekvenční polymorfismus, strukturní anomálie a topologie DNA) 2. Struktura a vlastnosti proteinů a jejich podjednotek 3. Stanovení koncentrace informačních biopolymerů (spektrofotometrie, fluorimetrie a kolorimetrie) 4. Sekvenování DNA, RNA a proteinů 5. Denaturace a reasociační analýza nukleových kyselin, reasociační sondy a matrice (microarrays) 6. Sedimentační analýza biopolymerů, metoda pohyblivého rozhraní, diferenciální, izokinetická a izopyknická centrifugace 7. Elektroforetická analýza a separace biopolymerů včetně pulzní elektroforézy. 8. Elektronová mikroskopie nukleových kyselin 9. Přehled separačních a purifikačních technik 10. Stanovení molární hmotnosti proteinových molekul 11. Hmotová spektrometrie proteinů 12. Metody sledování genové exprese resp. zastoupení různých RNA nebo proteinů v biologických objektech 13. Transkripce a translace in vitro 14. Metody sledování interakcí biopolymerů Povinná nebo doporučená časová posloupnost s ostatními kursy. Po absolvování základního kursu molekulární biologie. Další informace: Doporučuje se využít nabídky speciálního cvičení a praktika z molekulární biologie, které na přednášku navazují.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
V. Vondrejs, Z. Storchová: Genové inženýrství I, Nakladatelství Karolinum, Praha 2000 Vondrejs Genové inženýrství 2, 3. a 4. Karolinum 2001 D.Voet, J. G. Voet: Biochemie, český překlad. Victoria Publishing, Praha, 1995				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
The Biotol team: Analysis of Amino Acids, Proteins and Nucleic Acids. Butterworth and Heinemann Press, 1992				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Genetika			č. 6
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	5/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Marie Kočová, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška má za cíl seznámit studenty s oborem, v němž zejména v posledních letech došlo k výraznému informačnímu nárůstu. Umožňuje propojit klasické poznatky získané v průběhu vývoje genetiky s nejnovějšími informacemi o buněčných procesech, biologické diverzitě a evoluci. Důraz je kladen především na propojení mezi obecně platnými zákonitostmi přenosu genetické informace a jejich molekulární podstatou. Studenti získají i základní informace o nejdůležitějších metodických přístupech a technikách používaných v klasické genetice, cytogenetice, molekulární genetice a genomice. Sylabus: Úvod do genetiky Chromozómy Od genotypu k fenotypu (za hranice mendelizmu) Mimojaderná genetická informace Determinace pohlaví Dynamický genom Genetická analýza (aneb jak se co dělá) Genomika Genetika kvantitativních znaků Populační genetika Aplikovaná genetika				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Snustad D.P., Simmons M.J.: Genetika (český překlad 5. vydání, Relichová a kol.). Masarykova univerzita Brno, 2009. Klug W.S., Cummings M.R., Spencer C.A.: Concepts of Genetics (8th, 9th, 10th ed.). Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, NJ, 2006, 2008, 2011. Snustad D.P., Simmons M.J.: Principles of Genetics (4th, 6th ed.). John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA, 2006, 2011. Russell P.J.: i-Genetics: A Mendelian Approach. Pearson Education, Inc., and Benjamin Cummings, San Francisco, CA, USA, 2006. Kočová M., Nováková M.: Vybrané úlohy ke cvičením z genetiky. Karolinum, Praha 1997.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Griffiths A.J.F., Wessler S.R., Lewontin R.C., Gelbart W.M., Suzuki D.T., Miller J.H.: Introduction to Genetic Analysis (8th ed.). W.H. Freeman and Company, New York, NY, USA, 2005.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy genetiky			č.	7
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
U studentů jsou předpokládány středoškolské znalosti genetiky, buněčné a molekulární biologie.					
Vyučující					
RNDr. Michaela Schierová, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Přednáška seznamuje studenty s hlavními směry rychle se rozvíjejícího oboru, propojuje klasické a molekulárně biologické pojetí, více prostoru je zároveň věnováno populační a evoluční genetice. Tradiční témata jsou rozšířena např. o využití DNA polymorfismů při mapování genů, v molekulární taxonomii a forensní genetice, o genetiku determinace pohlaví, základy epigenetiky. Nedílnou součástí je řešení modelových úloh. Přednáška je doporučena studentům 1. nebo 2. ročníku bakalářského studia programu Biologie. Předpokladem jsou základní znalosti buněčné a molekulární biologie. Studenti si mohou zvolit i Základy genetiky - cvičení (MB140C16), která volně navazují na přednášku. Genetická terminologie. Nukleové kyseliny. Základy cytogenetiky. Genetika přenosu znaku. Geneticky podmíněné určení pohlaví. Vazba genů. Mimoaderná dědičnost. Mutace a mutageny. Genová exprese. Terminologie. Populační genetika. Evoluční genetika.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Klug W.S., Cummings M.R., Spencer C.: Concepts of Genetics (8th ed.). Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 2006. Kočárek E: Genetika. Scientia, Praha, 2004. Kočová M., Nováková M.: Vybrané úlohy ke cvičením z genetiky. Karolinum, Praha 1997					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Snustad D.P., Simmons M.J.: Principles of Genetics (4th ed.). John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA, 2006.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Genetika prokaryot			č. 8
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr 2 LS	
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky přednáška	
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Irena Lichá, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem přednášky je uvést studenty do problematiky genetiky prokaryot a upozornit na specifika a zákonitosti přenosu genetické informace u prokaryotních mikroorganismů. Dále jsou probrány základy genetických přístupů při studiu mikroorganismů. Základní charakteristiky prokaryotického chromosomu rozdíl mezi archaea a bakteriemi. Vysvětlení a zákonitosti dědičnosti u haploidních mikroorganismů. Struktura, funkce a typy mobilních elementů Genetické determinanty přirozených plazmidů bakterií a archaea, jejich vlastnosti, klasifikace. Mechanismy regulace replikace plazmidů Mechanismus konjugativního přenosu a genetické determinanty potřebné ke konjugativnímu přenosu (Tra geny), mobilizace plazmidů. Mobilizace chromosomu Přirozená kompetence, (G+ a G- bakterie). Integrace donorového genetického materiálu, homologní rekombinace, diskriminace heterologní DNA, Transformační mapování. Struktura genomu a genetika základních bakteriofágů (Lambda, P1, T4, T7, ssDNA bakteriofágy, bakteriofág Mu). Infekce bakteriální buňky bakteriofágem: lytická odpověď, lysogenní odpověď, mechanismus replikace, užitečné deriváty využívané v genetice. Viry archaea (STIV). Nespecifická transdukce: základní mechanismy, transdukční mapování, dvou a tří faktorové křížení. Specifická transdukce: základní charakteristika, užití v bakteriální genetice Základy genetické analýzy: Specifická, nespecifická mutace, efektivnost mutací, mutační rychlost, metody selekce a izolace mutantů, Komplementační, genetická analýza., systémy výměny allel, integrační vektory, genetické a fyzikální mapování. Genetická analýza u zástupce archaea (<i>Sulfolobus</i> spp.). Genomické přístupy.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Molecular Genetics of Bacteria, Snyder, L. and Champness, W. 2nd Ed., (ASM Press), 2003. a 3th Ed (ASM press 2007). - úvod a část II kapitoly 3-9. část III kapitoly 10 a 11.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Archaea molecular and cellular biology, Cavicchioli, 2007, ASM Press, kapitoly 2, 20,21				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z genetiky			č. 9
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	40	hod. za týden	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	praktikum
Další požadavky na studenta				
Předpokladem účasti na praktiku je předchozí/souběžné absolvování některé ze základních genetických přednášek.				
Vyučující	RNDr. Dana Holá, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Řešení komplexních příkladů genetické analýzy pigmentace květů a semen rostlin a pigmentace srsti živočichů, cytogenetické analýzy rostlin a živočichů a genealogické analýzy vybraných závažných onemocnění a defektů u člověka. 1. Intragenové vztahy (úplná a neúplná dominance, kodominance, letalita, snížená vitalita, mnohotný alelismus, komplexní lokusy). 2. Genové interakce (dominantní a recesivní epistáze, komplementarita, reciproká interakce, multiplicita, genokopie). 3. Genová vazba a genetické mapování (určení vazbové fáze, třibodový test, crossing-over). 4. Dědičnost znaků vázaných na pohlaví (úplná a neúplná vazba na pohlaví, chromozómové a genotypové určení pohlaví, lyonizace, abnormální sestavy pohlavních chromozómů). 5. Cytogenetika (stavba chromozómů, průběh mitotického a meiotického dělení). 6. Mutace (dominantní - recesivní, genové - chromozómové - genomové, letální - vitální, jaderné - mimojaderné, somatické - gametické). 7. Genetika populací (populace v rovnováze, procesy rušící rovnováhu, inbreeding). 8. Genetická prognostika (genealogie, stanovení rizika postižení, dědičnost autozomálně a gonozomálně dominantní a recesivní, analýza karyotypu člověka).				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Kočová M., Nováková M.: Vybrané úlohy ke cvičením z genetiky. Karolinum, Praha, 1997. Snustad D.P., Simmons M.J.: Genetika (český překlad 5. vydání, Relichová a kol.). Masarykova univerzita Brno, 2009.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Klug W.S., Cummings M.R., Spencer C.A.: Concepts of Genetics (8th, 9th, 10th ed.). Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, NJ, 2006, 2008, 2011. Russell P.J.: iGenetics. A Mendelian Approach. Benjamin Cummings, San Francisco, CA, 2006. Nussbaum R.L., McInnes R.R., Willard H.F.: Klinická genetika (Thompson & Thompson) (6th ed.), Nakladatelství Triton s.r.o., Praha, 2004.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Genové inženýrství			č. 10
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr 2 ZS	
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky přednáška, cvičení	
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Václav Vopálenský, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
<u>Anotace:</u> Přednáška popisuje hlavní metody genového inženýrství eukaryotických a prokaryotických organismů: Izolace nukleových kyselin, chemická a biochemická syntéza nukleových kyselin včetně PCR a RTPCR, degradace a modifikace DNA, rekombinace DNA in vitro, transformace buněk, strategie selekce rekombinantních molekul, virů a buněk, místně specifické mutagenese a mutagenese in vivo, konstrukce knihoven DNA a hledání v nich, exprese cizorodých genů, umlčování genů pomocí RNA interference, konstrukce vektorů, sekvencování. Metody a strategie jsou demonstrovány většinou na <i>Escherichia coli</i> a <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Povinná nebo doporučená časová posloupnost s ostatními kursy: Po absolvování základního kursu Molekulární biologie Další informace: Doporučuje se využít nabídky speciálního cvičení a Praktika z molekulární biologie, které na přednášku navazují Další informace: Doporučuje se využít nabídky speciálního cvičení a Praktika z molekulární biologie, které na přednášku navazují.				
<u>Sylabus:</u>				
Stručný úvod do Genového inženýrství Základní sled kroků pro umělý přenos genetické informace mezi buňkami pomocí metod GI a možnosti úniku z tohoto sledu Metody izolace nukleových kyselin z virů, organel a buněk Syntéza nukleových kyselin in vitro II - PCR Metody fragmentace DNA Enzymy pro syntézu, modifikaci, spojování a úpravy konců DNA Rekombinace fragmentů s vektorem in vitro Vnášení nukleových kyselin do organismů Genové inženýrství u bakterií Expresce cizorodých proteinů v <i>E. coli</i> Genové inženýrství u eukaryot se zaměřením na kvasinku <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Příprava knihoven, analýza genové exprese				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
V. Vondřejš; Genové inženýrství I, II., III a IV Karolinum; T. A. Brown - Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction; Blackwell Publishing Incorporated; J. Sambrook, D. Russell - Molecular Cloning: A Laboratory Manual (Third Edition) CSHL; http://web.natur.cuni.cz/~pospisek/vyuka/vyuka.htm				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
V. Vondřejš; Otazníky kolem genového inženýrství, Academia 201) + zákony a zákonné předisy o GMO				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z virologie			č. 11
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		3 ZS
Rozsah studijního předmětu	80 hodin	hod. za týden	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 týdny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Hana Španielová, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Praktický kurz z virologie probíhá jako dvoutýdenní turnusové cvičení. V rámci kurzu probíhají 3 modelové praktické úlohy, které jsou koncipovány tak, aby metodicky reprezentovaly problémy se kterými se posluchač může setkat v základním výzkumu i biomedicínských oborech. Je dbáno o to, aby se prováděné metodiky příliš nepřekrývaly s náplní praktických kurzů z molekulární biologie a genetiky, ale aby se staly nadstavbou těchto kurzů. Součástí kurzů je také série krátkých přednášek o teoretických základech použitých metod a virových expresních systémech. Úloha č.1: Charakterizace rekombinantního bakuloviru. Použité metodiky: práce s tkáňovými kulturami - pasážování a infekce hmyzích buněk linie Sf9, analýza produkovaných proteinů: SDS-PAGE, western blott. Úloha č.2: Titrace myšího polyomaviru a purifikace VLPs izolovaných z bakulovirového expresního systému. Metody: práce s tkáňovými kulturami - pasážování a infekce savčích buněk, imunofluorescence; plaková titrace, titrace metodou konečného ředění; izolace VLPs - koncentrace ultracentrifugací na sacharozovém a CsCl gradientu, imunologická detekce kvality jednotlivých frakcí, určení titru hemaglutinací. Úloha č.3: Interferenční analýza VLPs a viru; ultrastrukturní charakterizace izolovaných VLPs elektronovou mikroskopií. Sledování časných fází infekce mikroskopií. Metody: příprava vzorků pro elektronovou mikroskopií, negativní barvení, imunofluorescence. Úloha má investigativní charakter a studenti sami navrhnou postup a řešení. Součástí přípravy na řešení úloh jsou literární rešerše připravované studenty. Výsledky úloh budou počítačově zpracovány a přehledně shrnuty do formy vědeckého článku nebo posteru.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
David R. Od'Reilly, Lois K. Miller, Verne A. Luckov: Baculovirus Expression Vectors: a laboratory manual, W.H. Freeman and Company, New York 1992. Martin Krčmář, Beda Břicháček: Molekulárně biologické metody ve virologické diagnostice, IDVPZ Brno, 1993.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Bernard N. Fields, David M. Knipe, Peter M. Howley: Fundamental Virology 3rd ed, Lippincott-Raven, Philadelphia 1996.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základní praktikum z molekulární biologie			č. 12
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	8 hodin	Hodin za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 den [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Cvičení sestává z teoretické, demonstrační a praktické části. Před cvičením je doporučeno absolvovat alespoň jednu z následujících přednášek: Základy molekulární biologie, Molekulární biologie, Biologie buňky, Biochemie, Genetika ale není to podmínkou. Pro zápočet je požadováno zpracování protokolů, přítomnost na závěrečném semináři o výsledcích a úspěšné napsání výstupního testu.				
Vyučující				
RNDr. Martin Pospíšek, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1) V teoretické části jsou stručně diskutovány základní techniky genového inženýrství s důrazem na ty, které budou použity v praktické části: PCR, sekvenování, analytická elektroforetická separace proteinů a nukleových kyselin, DNA vektory, genomové a cDNA knihovny. Základní mol. biol. databáze - práce s NCBI-NIH atd. Krátce i využití těchto metod a databází v lékařské, soudní a biotechnologické praxi. Před detailním popisem metod bude dáována přednost jejich aktualizaci v souladu se současnými znalostmi publikovanými v odborných i laických médiích širokého dosahu. Předpokládá se možnost aktuálních změn v reakci na dotazy a potřeby zúčastněných studentů. 2) V demonstrační části jsou ukazovány některé náročnější metody diskutované v teoretické části dle aktuálních možností. 3) V praktické části si každý student vyzkouší některou z metod purifikace DNA, mapování DNA restrikčními endonuklázami, polymerasovou řetězovou reakci (PCR), detekci nukleových kyselin pomocí agarosové elektroforézy, transformaci bakterií rekombinantním DNA vektorem a výpočet transformační účinnosti, pozorování exprese cizorodých bílkovin v kultuře E.coli (proteinová elektroforéza, sledování fluorescence zeleného fluorescenčního proteinu in vivo). Studenti se vyzkouší volně dostupné počítačové programy pro navrhování DNA primerů pro PCR a programy pro klonování in silico a další teoretické úlohy s využitím veřejných mol.biol. databází. Studenti ukončí praktikum vypracováním protokolů a složením zápočtového testu. Více informací, texty, protokoly a prezentace včetně aktualizovaných seznamů doporučené literatury jsou pro studenty zapsané do kurzu k dispozici na http://web.natur.cuni.cz/~pospisek				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
B. Alberts a kol., Molecular biology of the cell, 5th Edition, Garland Publishing, Inc., 2008 H.Lodish a kol., Molecular cell biology, 6th Edition, W.H. Freeman and company, 2008 B. Lewin, Genes IX, Jones and Bartlett Publishers, 2008				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
J.D. Watson a kol., Recombinant DNA 3rd. Edition, CSHL Press, 2007				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Biochemie			č.	13
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	5/0	kreditů	7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. RNDr. Petr Folk, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Prolog: principy termodynamiky, chemické základy					
Voda. Aminokyseliny. Kovalentní struktura proteinů.					
Hemoglobin. Sacharidy. Lipidy a membrány.					
Enzymologie. Studium Metabolismu. Glykolýza. Regulace metabolismu glykogenu.					
Citrátový cyklus. Transport elektronů a oxidativní fosforylace. Další metabolické dráhy sacharidů.					
Metabolismus lipidů. Metabolismus aminokyselin.					
Metabolismus nukleotidů. Integrace metabolismu a orgánové specializace.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Voet, D., Voet, J.G.: Biochemie, Isbn 80-85605-44-9					
Zubay, G.L., Parson, W.W., Vance, E.D.: Principles Of Biochemistry Isbn 0-697-14275-2					
Mckee, T., Mckee, J.R.: Biochemistry Isbn:0-697-21159-2					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Voet, D., Voet, J.G.: Biochemistry, 3rd Edition, Isbn: 978-0-471-19350-0					
Berg J.M. : Biochemistry, 6th Edition, 2006 Isbn: 0-7167-8724-5					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy biochemie			č. 14
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Petr Folk, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Voda. Aminokyseliny.				
Kovalentní struktura proteinů. Prostorové struktury proteinů.				
Skládání a dynbamika proteinů, vývoj struktury.				
Hemoglobin. Sacharidy. Lipidy a membrány.				
Enzymologie. Studium metabolismu. Glykolýza.				
Citrátový cyklus. Transport elektronů a oxidativní fosforylace.				
Další metabolické dráhy sacharodů. Metabolismus lipidů. Metabolismus aminokyselin.				
Metabolismus nukleotidů. Integrace metabolismu a orgánové specializace.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Voet, D., Voet, J.G.: BIOCHEMIE, 1995				
Murray,R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W.: Harperova biochemie ISBN: 80-7319-013-3				
Nelson,D.L., Cox, M.M.: Lehninger Principles of Biochemistry ISBN: 0-7167-4339-6				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Voet, D., Voet, J.G.: Biochemistry, 3rd Edition, ISBN: 978-0-471-19350-0				
Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A, Krieger M., Scott M. P., Bretscher A., Ploegh H., Matsudaira, P.: Molacullar cell biology. ISBN: 0-7167-7601-4				
Ferenčík, M., Škárka, B., Novák, M., Turecký,L.: Biochémiá. ISBN: 80-88908-58-2				
Vodrážka, Z.: Biochemie. ISBN:80-200-0438-6				
Kodíček, M., Karpenko, V.: Biofysikální chemie. ISBN: 80-200-0791-1				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z biochemie			č. 15
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	0/3	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	praktikum
Další požadavky na studenta				
Absolvování vstupní test základních teoretických znalostí.				
Vyučující	RNDr. Daniel Rösel Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Praktikum slouží výuce základních návyků práce v biologické laboratoři a je určeno studentům biologických bakalářských programů. Kurz se skládá z úvodní přednášky se vstupním testem, praktické části a vyhodnocení výsledků, které jsou organizovány odděleně. Praktická část kurzu je organizována formou tří denního turnusu, v rámci kterého se řeší 3 celodenní úlohy: 1. Stanovení glykogenu v játrech krysy po hladovění 2. Izolace rekombinantního proteinu, elektroforéza SDS-PAGE 3. Fosfolipidy v biologických membránách. Praktikum probíhá 1 týden, studenti pracují ve skupinách po dvou. Cílem praktika je ukázat jakými metodami lze studovat vlastnosti některých biologicky významných sloučenin (lipidů, sacharidů, proteinů a enzymů v biologických materiálech) a je při tom kladen důraz na práci vlastníma rukama. Studenti se učí zvládnout biologický experiment - od začátku jeho plánování až k jeho vyhodnocení a formulaci závěrů v protokolu.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
O. Nováková, M. Kalous, P. Folk: Návod y k praktiku z biochemie pro biology, Karolinum, 2004, ISBN 80-246-0880-4				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
VOET, D., VOET, J.G.: BIOCHEMIE, 1995 VOET, D., VOET, J.G.: Biochemistry, 3rd Edition, ISBN: 978-0-471-19350-0				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecná parazitologie			č. 16
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Předmět je doporučován do druhého a třetího ročníku. Pro dobrou orientaci v tématech je výhodou (ale není vyžadováno) předchozí absolvování přednášky Základy parazitologie nebo Zoologie bezobratlých, Biochemie, Biologie buňky, Základy molekulární biologie, případně Imunologie - bakalářské.				
Vyučující				
Prof. RNDr. Petr Horák, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Základní kurz zaměřený na buněčnou a molekulární biologii parazitických organismů, a na mechanismy vzájemných vztahů mezi parazitem a hostitelem a přenosu parazitů vektory. Mezi dominantní témata patří v protozoologické části: buňka a cytoskelet, membránové transporty, buněčné organely, interakce prvoků se sliznicemi, adaptace na parazitaci v tělních tekutinách, mechanismy intracelulární parazitace, mechanismy účinku antiparazitárních léčiv. V helmintologické části jde o následující témata: mechanismy průniku a migrace v hostiteli, imunitní a hormonální interakce helmintů s hostitelem, únikové strategie, intracelulární parazitismus. Nedílnou součástí je i informace o interakcích vektorů s přenášenými parazitárními agens. Témata: Buňka parazitických prvoků, specifické buněčné organely Interakce parazitických prvoků se sliznicí a tkáněmi střeva, <i>Giardia</i>, <i>Cryptosporidium</i>, <i>Entamoeba</i> Protozoární infekce tělních tekutin, africké trypanosomy Intracelulární infekce parazitickými prvoky I. a II., strategie vstupu do buněk, <i>Leishmania</i>, <i>Plasmodium</i> Hledání hostitele parazitickými helminty a mechanismy průniku do něj, migrace v hostiteli Imunitní systém obratlovce i bezobratlého hostitele, imunitní únik helmintů Interakce helmintů s hormonálním systémem hostitele Intracelulární parazitismus helmintů, <i>Trichinella</i> Interakce přenašeč - obratlovci hostitel, krevsající členovci, trávení krve, imunitní reakce na vektory Interakce parazit (patogen) - přenašeč, molekulární podstata interakce vektora s prvoky rodu <i>Leishmania</i>, <i>Trypanosoma</i> a <i>Plasmodium</i> Přenos infekčních onemocnění členovci, způsoby přenosu, význam slin vektorů pro uchycení infekce				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Paraziti a jejich biologie (Volf P., Horák P., Eds.), Triton Praha, 2007, 318 str.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Foundations of Parasitology (Roberts L. S., Janovy J.), McGraw-Hill USA, 2009, 701 pp.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Rostlinná cytologie			č.	17
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Kateřina Schwarzerová, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Přednáška z rostlinné cytologie pro pokročilé studenty. Zabývá se evolucí a kompartmentací rostlinné buňky, strukturou, funkcí a vývojem jednotlivých buněčných složek (endomembránový systém, vakuola, jádro, plastidy, mitochondrie, cytoskelet a buněčná stěna). Zabývá se dále buněčnou komunikací a signalizací, polaritou buněk, ontogenetickým vývojem buněk a jeho regulací, včetně programované buněčné smrti. 1. Úvodní přednáška: evoluce rostlinných buněk, kompartmentace rostlinné buňky, membrány 2. Endomembránový systém rostlinných buněk - endoplazmatické retikulum a Golgiho aparát 4.-5. Plastidy. 6. Mitochondrie. 7. Buněčné jádro. 8.-9. Buněčná stěna. 10. Cytoskelet. 11. Buněčná komunikace. 12. Morfogeneze rostlinné buňky.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
O. Votrubová: Anatomie rostlin, Vydavatelství Karolinum, UK Praha 2001, ISBN 80-246-0367-5 Beneš, K.: Úvod do biologie buňky (4. vydání), JU České Budějovice 2000, ISBN 80-7040-418-3.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Buchanan, B.B., Gruissem, W., Jones, R.L.: Biochemistry and Molecular Biology of Plants.-American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland 2001, ISBN 0-943088-39-9 Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P.: Základy buněčné biologie, Espero Publishing, Ústí nad Labem 2001, ISBN 80-902906-0-4					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum Rostlinná buňka			č. 18
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	24 hodin	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	3 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Základy buněčné biologie, základy mikroskopie				
Vyučující				
RNDr. Kateřina Schwarzerová, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem cvičení je seznámit studenty se všemi základními buněčnými strukturami rostlinné buňky. Účastníci kurzu budou vizualizovat tyto struktury v modelovém rostlinném materiálu pomocí takových metod, které danou strukturu zachovávají v co nejvíce nativním stavu. Zvláštní důraz je kladen na in vivo vizualizace, tedy zobrazení struktur v živé buňce, které umožní studovat dynamiku struktur. Účastníci kurzu budou seznámeni s principy pokročilých vizualizačních a mikroskopických technik včetně technologie GFP (green fluorescent protein) a budou mít možnost seznámit se s prací na epifluorescenčním mikroskopu a konfokálním laserovém skenovacím mikroskopu.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Přednášky uváděné během praktika, metodické návody k dispozici na praktiku.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Live Cell Imaging, a Laboratory Manual, Goldman a Spector, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2005 Basic Methods in Microscopy, Spector and Goldman, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2006				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biologie rostlinné buňky			č. 19
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	3/1	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška/seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Fatima Cvrčková, Ph.D., RNDr. Viktor Žárský, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Jde o intenzivní kurz molekulární buněčné biologie eukaryotické buňky, který je postavený převážně na rostlinném modelu s velkým opřením také o model kvasinky. Je zaměřený na získání hlubšího vhledu do základních mechanismů fungování rostlinné buňky v kontextu eukaryotní buněčné biologie – počínaje ovšem úvodem do problematiky pro začátečníky. Postupně jsou probrány všechny složky buňky jak ze strukturního, tak funkčního hlediska; důraz je kladen na vzájemnou provázanost buněčných subsystémů a modulů. Zvýšená pozornost je věnována regulaci sekreторické dráhy a dynamice endomembránového systému, mj. v souvislosti s buněčnou stěnou. Signální dráhy jsou pojednány jako součást buněčných odpovědí na vývojové podněty a podněty z okolí organismu. Mutační analýza funkce bílkovin zvláště u Arabidopsis spojuje buněčnou biologii s fyziologií celého rostlinného organismu. Smyslem semináře je naučit se kriticky pracovat s původními anglickými publikacemi z oboru a zároveň prohloubit probíranou tematiku. 1. Historie studia rostlinné buňky. Historie rostlinné buňky - endosymbióza a evoluce buněčných kompartmentů. Přehled buněčných membránových kompartmentů - strukturální hledisko. 2. Buněčná stěna. Chemie stěnových polysacharidů, jejich syntéza a vznik architektury buněčné stěny. Regulace dynamiky a stěnové bílkoviny. 3. Membránový transport I. Pumpy - membránový potenciál a vnitrobuněčná homeostáze. Přenašeče a transport organických molekul. 4. Membránový transport II. Kanály a integrace transportních dějů na plasmalemě, ER a tonoplastu. 5. Buněčné jádro. Organizace a dynamika chromatinu a iniciace transkripce. Sřih a transport mRNA do cytoplasmu. Regulace translace mRNA a rozkladu bílkovin. 6. Třídění bílkovin a řízení provozu buněčných váčků. Dynamika endomembránového systému. Vakuola. Sekrece a morfogeneze. 7. Plastidy. Funkční uspořádání a polymorfie plastidů; organizace a exprese plastidového genomu. Import do plastidů, regulační vztahy mezi jádrem a plastidy 8. Mitochondrie. Funkční uspořádání, organizace a exprese mitochondriálního genomu. Import do mitochondrií, regulační vztahy mezi jádrem, mitochondriemi, a plastidy. Peroxisómy. 9. Cytoskelet. Jeho uspořádání a dynamika, bílkoviny interagující s cytoskeletem. Transformace cytoskeletu v buněčném cyklu. Cytoskelet a buněčná morfogeneze. 10. Přenos signálů v rostlinné buňce. Receptory světla a fytohormonů a proteinkinázové dráhy u rostlin. Úloha vápníku. Rostlinná buňka a stress. 11. Regulace buněčného cyklu. Regulační bílkoviny buněčného cyklu a poziční informace - jak rostlina reguluje buněčné cykly svých buněk. 12. Symplast a apoplast. Vláda rostliny nad buňkami.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Luštinec, Žárský – „Úvod do fyziologie rostlin“ Karolinum 2003 – přísl. části biologie buňky Alberts et al. - „Základy buněčné biologie“, Espero Pub. 2005, 2. vyd				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL: Biochemistry and molecular biology of plants, ASPP, Rockville 2001.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biologie buňky			č. 20
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	4/0	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. František Půta, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Předmět podává v ucelené formě základy buněčného dogmatu. Zabývá se organizací a výstavbou vnitřních struktur buňky (zejména eukaryotní), funkcí jednotlivých struktur a metodami studia buněčných procesů. Přednáška uspořádáním kopíruje moderní učebnice buněčné biologie, Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell či Lodish et al.: Molecular Cell Biology. Předmět je doporučen pro studenty prvního roku bakalářského studia. Doporučujeme zapsat též praktická cvičení 1. Vnitřní organizace buňky, výstavba a funkce buněčných oddílů - buněčná teorie, buňka ve světelném mikroskopu, subbuněčné struktury a kompartmentové uspořádání eukaryotní buňky, srovnání buňky bakterií, archeí a eukaryot, typy eukaryotních buněk, diferenciací buněk mnohobuněčného organismu, typy a stavba virů, interakce s hostitelskou buňkou. 2. Proteiny a jejich funkce v buňce - strukturní hierarchie proteinu, motivy a domény, protein-proteinové a jiné interakce, supramolekulární komplexy - ribosom, proteasom, spliceosom, atd., syntéza a distribuce proteinů v buňce, folding a účast chaperonů, štěpení a modifikace, turnover proteinů. 3. Membrány a transport - stavba biomembrány, složení, biogeneze a funkce lipidické dvojvrstvy, funkce membránových proteinů, receptory, membránový potenciál, transmembránový přenos látek, typy transportu. 4. Vnitřní membránové struktury a transport - endoplasmatické retikulum, Golgiho komplex- biosyntéza a transport, vesikulární transport, endo- a exocytóza, lyzozom, vakuoly, peroxisom, hydrogenosom. 5. Semiautonomní organelly - mitochondrie, chloroplast - stavba, semiautonomie, doklady o původu, podíl na energetické bilanci buňky. 6. Anatomie a funkce buněčného jádra - stavba jádra - jaderný obal, nukleoskelet, organizace genetické informace - chromosom, chromatin, principy uchování a využití genetické, informace, jaderný transport makromolekul. 7. Komunikace mezi buňkami, mnohobuněčnost - typy signalizací - endokrinní, synaptická, parakrinní, kontaktní, receptory - membránové a jaderné, intracelulární přenašeči signálu, molekulární přepínače, signalizační kaskády a jejich integrace. 8. Kontrola tvaru a buněčný pohyb - cytoskelet, mikrotubuly, mikrofilamenta, intermediální filamenta, molekulární motory a jiné asociované proteiny, účast proteinů plasmatické membrány a extracelulární matrix, buněčné spoje, interakce buněk s extracelulární matrix, typy pohybu buněk a jejich využití v mnohobuněčném organismu 9. Dělení buňky a buněčný cyklus - buněčná proliferace, interfáze, jaderné dělení a dělicí aparát, cytokineze, řízení buněčného cyklu, regulace buněčného růstu, apoptóza, nádorový růst. 10. Buňky imunitního systému a imunita - role buněk v systému imunitní obrany, mnohobuněčného organismu, receptory, protilátky, MHC a jiné komponenty, principy aktivace B a T buněk, rekombinace a mutace jako podklad variability imunoglobulinů, klonální selekce, zánět.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Prezentace přednášky, přepis přednášky Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell. 4th ed., 2002 a novější vydání Lodish et al.: Molecular Cell Biology. 3rd ed., 4th ed., 2000, 5th ed., 2004 (ISBN 0-7167-4366-3). Pollard T.D.: Cell Biology. 1st ed., 2002 (ISBN 0-7216-3997-6).				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts et al.: Základy buněčné biologie - Úvod do molekulární biologie buňky (orig. Essential Cell Biology. Garland Publishing, Inc. NY, 1st edition, 1997) 2001 (ISBN 80-902906-0-4). Alberts et al.: Essential Cell Biology. 1st ed., 1998 (ISBN 0-8153-2045-0) ISBN 0-8153-2971-7 Paperback). 2nd ed. 2003 (ISBN 0-8153-3480-X). Kubišta: Buněčné základy životních dějů. Scientia, 1998 (ISBN 80-7183-109-3).				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biologie buňky - praktická cvičení			č. 21
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	16 hodin	hod. za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Jan Černý, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Praktické cvičení seznamuje studenty s živočišnými buňkami, jejich stavbou, morfologií a uspořádáním do tkání. Zároveň upevňuje a dále rozvíjí návyky správné techniky práce se světelným mikroskopem. Cvičení probíhá turnusově a má dvě půldenní části. Je vhodným doplňkem přednášek B150P31 a zejména B150P73. První část : Morfologie jednotlivých buněk během buněčného cyklu a buněčné organely (jádro, polytenní chromozómy, Golgiho aparát, cytoskelet atd.). Druhá část: Typy tkání (epitely, pojiva, svalová a nervová tkáň). Demonstrace trvalých preparátů obarvených rozličnými histologickými barvicími technikami. Třetí část: Pozorování buněčných struktur pomocí CellR mikroskopu, demonstrace dynamických buněčných dějů – mitochondrie, endoplasmatické retikulum, endosomy, lysozomy. Fluorescenční mikroskopie Čtvrtá část: Specifické rysy rostlinných buněk, pozorování typických rostlinných buněčných typů				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Protokoly jsou součástí jednotlivých mikroskopických pracovišť, studijním textem jsou elektronická skripta k přednášce z Biologie buňky.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Current Protocols in Cell Biology				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy buněčné biologie			č. 22
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Lenka Libusová, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Buňka - seznámení s celkovou stavbou buněk i jednotlivými organelami. Srovnání prokaryotických a eukaryotických buněk, typy eukaryotických buněk. 2. Chemické složení buněk. - sacharidy, lipidy, nukleotidy, aminokyseliny a proteiny (strukturní hierarchie, domény, enzymy). 3. Biologické membrány - stavba, vlastnosti, funkce. Výměna látek mezi buňkou a okolím - difúze, transportní mechanismy, přenašeče a kanály. Membránový potenciál. Membránové organely - endoplazmatické retikulum, Golgiho aparát, peroxizomy, lyzozomy, vakuoly. Principy vnitrobuněčného transportu membrán, endo- a exocytóza. 4. Bioenergetika a semiautonomní organely. Exo- a endotermní reakce. ATP. Získávání energie (glykolýza, Krebsův cyklus, oxidativní fosforylace, beta-oxidace mastných kyselin). Stavba a úloha mitochondrií. Fotosyntéza - princip a biologický význam, stavba a funkce chloroplastu. 5. Genetická informace a její využití. DNA, RNA - stavba, typy, funkce, lokalizace. Replikace, transkripce, regulace genové exprese. Odlišnosti těchto procesů u prokaryot a eukaryot. 6. Translace - průběh u prokaryot a eukaryot. Ribozomy, endoplazmatické retikulum a jejich funkce. Posttranslační úpravy bílkovin, role Golgiho komplexu. Třídění proteinů a proteinové adresy. 7. Cytoskelet - mikrotubuly, mikrofilamenta, střední filamenta. Stavební složky, funkce. Molekulární motory. Pohyb intracelulární i pohyb celých buněk. Bičík, sval - stavba a mechanismus pohybu. Srovnání s prokaryoty. 8. Mezibuněčné spoje a spoje buňky s mezibuněčnou hmotou - stavba, význam. Mezibuněčná hmota živočichů - složení a význam. Buněčná stěna rostlin, hub - složení, vznik. 9. Buněčný cyklus - jednotlivé etapy, regulace - princip a význam pro mnohobuněčné organizmy. Jaderné dělení - fáze, mechanismus, řízení. Cytokineze u různých typů buněk. Srovnání mitózy a meiózy. 10. Komunikace mezi buňkami. Typy mezibuněčné signalizace. Převod signálu přes plazmatickou membránu. Receptory - typy a mechanismy přenosu signálu, vnitrobuněčné přenašeče signálu. Regulace a propojení signálních kaskád. Nervový vzruch. 11. Imunitní systém. Specifická a nespecifická imunita. Klíčové molekuly a principy, role jednotlivých typů buněk imunitního systému. 12. Biologický význam mnohobuněčnosti. Diferenciace buněk. Rakovina, onkogeny a antionkogeny. Apoptóza.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts B. a kol.: Základy buněčné biologie. 2.vyd., Espero Publishing. Praha, 2005. Pollard T.D.: Cell Biology. 1st ed., 2002 (ISBN 0-7216-3997-6).				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Kubišta V.: Buněčné základy životních dějů. 1. vyd., Scientia. Praha, 1998.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyziologie buňky			č. 23
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Martin Kalous, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Tato přednáška navazuje na základní přednášky: "Biochemie" a "Biologie buňky" a v nich získané poznatky dále rozšiřuje a prohlubuje. Je zaměřena na obecné vlastnosti buňky, její stavbu a vnitřní členění. Zvláštní důraz je kladen na objasnění principů toku energie v eukaryontní buňce a jeho souvislost s buněčnými strukturami a různými buněčnými pochody. Ukazuje úlohu bioenergetických procesů v komplexních pochodech života buňky a potřebu energie pro různé buněčné mechanismy, od transmembránového transportu malých molekul, přes biogenezi organel až po mezibuněčnou signalizaci. Z tohoto důvodu je značná pozornost věnována semiautonomním organelám, zejména mitochondriím. Ty jsou představeny nejen jako hlavní místo produkce buněčné energie, ale také jako organely mající v buňce celou řadu dalších funkcí. Probírány jsou také ostatní buněčné organely, jejich funkce, stavba a biogeneze a další buněčné struktury jako je jádro či cytoskelet. Průběžně jsou zmiňovány také klinické projevy poruch některých buněčných struktur či funkcí, které často manifestují jejich význam pro správnou činnost organismu.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Lodish et al.: Molecular Cell Biology. 6th ed., 2008 (ISBN 0-7167-7601-4), W.H. Freeman and Company, New York.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts et al.: Molecular Biology of the Cell. 5th ed., 2008 (ISBN 978-0-8153-4106-2), Garland Science, New York. T. D. Pollard and W. C. Earnshaw - Cell Biology 2nd ed., 2008 (ISBN 1-4160-2255-4), Saunders Elsevier				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Plant cell – a practical course			č. 24
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	24	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	3 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Participants are strongly recommended to attend, concurrently or previously, lectures Cell Biology (MB150P31) and Plant Cytology (MB130P30).				
Vyučující				
RNDr. Kateřina Schwarzerová, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
The main goal of this practical course is to introduce students to details of the structure of a plant cell. Students will visualize plant cell structures and organelles in a model plant material using methods that preserve given structure in a native state. The emphasis is put on in vivo visualization, which enables observation of cell structures in living cells. The practical course will acquaint participants with principles of advanced visualization and microscopy techniques including GFP (Green Fluorescent Protein) technology. An epifluorescence microscope and a confocal laser scanning microscope will be used during the course for in vivo plant cell structures visualization.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Protocols and instructions at: http://kfrserver.natur.cuni.cz/lide/schwarze/bunka_prakt/protok1.htm.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Live Cell Imaging, a Laboratory Manual, Goldman a Spector, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2005 Basic Methods in Microscopy, Spector and Goldman, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2006				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Fyziologie bakterií			č.	25
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		3 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Předpokládá se zkouška z mikrobiologie.					
Vyučující					
doc. RNDr. Ivo Konopásek, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Organizace a chemické složení bakteriální buňky. Funkční části bakterie; stavba, funkce, syntéza.					
Růst a množení bakterií: životní cyklus bakterie, diferenciacíe bakterií; růstová křivka bakteriální populace, modely růstové křivky; růst a množení bakterií v kontinuální kultuře; měření růstu a množení bakteriální populace.					
Bakterie a prostředí: výživa, transport, chemotaxe; kontrola růstu bakterií - baktericidní a bakteriostatické látky; fyzikální faktory prostředí.					
Energetický metabolismus bakterií; chemoorganotrofie, chemolitotrofie, fototrofie.					
Ekologie bakterií.					
Biosyntéza malých molekul a makromolekul.					
Koordinace metabolických reakcí: regulace aktivity enzymů, regulace genové exprese; regulace metabolických systémů; adaptace bakterií na změny v prostředí.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Fyziologie bakterií I. - IV, František Kaprálek, 1980-84, Karolinum;					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Brock Biology of Microorganisms, 12th Edition (2008) Eds.Michael T. Madigan, John M. Martinko, Paul V. Dunlap, David P. Clark, vydavatel: Benjamin Cummings, počet stran 1168, ISBN-10 / ASIN: 0132324601, ISBN-13 / EAN: 9780132324601, případně starší vydání téhož titulu.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z fyziologie bakterií			č. 26
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	40 hodin	hod. za týden	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jana Beranová, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem praktika je seznámit se se spektrem metod základních i pokročilých, umožňujících sledovat profilové fyziologické vlastnosti bakterií, tj. růst, rozmanitost energetického metabolismu a regulaci genové exprese v závislosti na podmínkách vnějšího prostředí. V programu týdenního praktika budou provedeny tři úlohy: 1. Růstový výtěžek a metabolická rychlost u rostoucí kultury bakterií; vliv typu energetického metabolismu na růstovou rychlost, růstový výtěžek a metabolickou rychlost bakterií. 2. Indukce syntézy enzymu u rostoucích bakterií a katabolická represe. 3. Stanovení rychlosti rozpouštění kyslíku v živném médiu.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Mikrobiologické praktikum, František Kaprálek, 1999, Karolinum				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Základy bakteriologie, František Kaprálek, 1999, Karolinum				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Fyziologie rostlin			č.	27
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Přednáška: Formování a struktura předmětu biologie rostlin, Buněčné základy specifík životní strategie rostlinného organismu.					
2. Přednáška: Fotosyntéza I.					
3. Přednáška: Fotosyntéza II. Dýchání					
4. Přednáška: Vodní provoz					
5. přednáška: Signalizace u rostlin I					
6. přednáška: Buněčné základy růstu a morfogeneze rostlin. Pohyby rostlin, rytmicita					
7. Přednáška: Rostlinné biotechnologie, využití transgenních rostlin v základním výzkumu a v zemědělství					
8. Přednáška: Vývojová biologie I: embryogeneze, vegetativní fáze vývoje					
9. Přednáška: Minerální výživa rostlin					
10. Přednáška: Vývojová biologie II: Generativní fáze vývoje. Rozmnožování rostlin					
11. Přednáška: Rostlina a stres.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Pavlová L.: Fyziologie rostlin. - Karolinum, Praha 2005.					
Luštinec J., Žárský V.: Úvod do fyziologie vyšších rostlin. - Karolinum, Praha, 2003.					
Taiz L., Zeiger E.: Plant Physiology. - Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts 2006, 4th edition.					
Salisbury F.B., Ross C.W.: Plant Physiology. - Wadsworth Inc., California, 1992.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Procházka S. a kol.: Fyziologie rostlin. - Academia, Praha, 1998.					
Masarovičová E., Repčák M. a kol.: Fyziologie rostlin. - Univerzita Komenského Bratislava, 2002.)					
Buchanan B.B., Gruissem W., Jones R.L.: Biochemistry and Molecular Biology of Plants. - Am. Soc. Plant Physiol., Rockville, Maryland 2001.					
Mohr H., Schopfer P.: Plant Physiology. - Springer, Berlin, 1995.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z fyziologie rostlin			č. 28
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	40 hodin	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Michal Hála, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1/ Barviva - extrakce a chromatografie plastidových barviv, spektrofotometrické stanovení absorpčních spekter, podmínky přenosu elektronu na akceptor, chromatografie a identifikace vakuolárních barviv 2/ Fotosyntéza a dýchání - měření rychlosti fotosyntézy a dýchání u C3 a C4 rostlin, stanovení kompenzační koncentrace CO2, využití rychlé kinetiky indukované fluorescence k detekci raných fází stresu fotosyntetického aparátu, lokalizace škrobu v listech. 3/ Vodní provoz - stanovení osmotického potenciálu, transport vody v rostlině, vliv vodního stresu na transpiraci, čistou fotosyntézu a vodivost průduchů. 4/ Minerální výživa -vliv nedostatku dusíku na rychlost a účinnost fotosyntézy, projevy deficiencí jednotlivých prvků a určení deficiencí pomocí powerpointového klíče, charakteristika kořenového systému pomocí obrazové analýzy. 5/ Fytohormony - efekty fytohormonů na růst a vývoj. 6/ Kultivace in vitro - podmínky kultivace na živných médiích. Pasážování. Stanovení viability. 7/ Mykorhizní symbióza - kultivace a pasážování mykorhizních hub v podmínkách in vitro, anatomická a morfologická analýza mykorhizních hub a kořenů rostlin kolonizovaných mykorhizními houbami 8/ Samčí gametofyt - fosfolipázová signalizace ve vrcholovém růstu				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Pavlová L.: Fyziologie rostlin. - Karolinum, Praha 2005. Tištěné návody k praktikům, dostupné na webu katedry experimentální biologie rostlin				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Pavlová, L.: Fyziologie rostlin. Nakl. Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0985-1				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyziologie rostlin			č. 29
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Petra Mašková, Ph.D., RNDr. Viktor Žárský, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška z fyziologie rostlin určená pro učitelské studium biologie a bakalářské studium biologie v modulu fyziologie, anatomie, morfologie. Zabývá se základními důležitými životními procesy rostlin - fotosyntézou, dýcháním, vodním režimem rostliny, minerální výživou, transportem látek v rostlině, adaptacemi rostlin na vnější podmínky včetně reakcí fotomorfogenetických a stresových. Dále se zabývá ontogenezí rostlin a její regulací. Definice fyziologie rostlin, vztahy k jiným vědním disciplínám. Krátký přehled vývoje fyziologie rostlin. Význam rostlin pro existenci života na Zemi. Význam rostlin pro člověka. Rostlina a energie. Sluneční radiace, světlo, absorpce světla, excitace, deexcitace. Fotosyntéza - definice. Chloroplasty, fotosyntetický aparát. Respirace. Glykolýza. Mitochondrie. Vodní režim rostliny, význam vody pro rostlinu. Minerální výživa rostlin. Esenciální prvky - makroelementy, mikroelementy. Rostlina a půda. Rostlina a vnější prostředí. Adaptace a stres. Růst a vývoj rostlin. Základní definice. Rodozměna. Pohyby rostlin. Základní charakteristika a mechanismy. Tropizmy, nastie. Cvičení se týkají následujících témat: Rostlinné pigmenty, Fotosyntéza, dýchání, asimiláty, Vodní režim rostliny, Minerální výživa, Kultivace rostlin in vitro, fytohormony.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Luštinec, Žárský – „Úvod do fyziologie rostlin“ Karolinum 2003 – přísl. části biologie buňky Pavlová L. – "Fyziologie rostlin", Karolinum 2006				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Alberts et al. - „Základy buněčné biologie“, Espero Pub. 2005, 2. vyd				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Růst a vývoj rostlin			č. 30
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. David Honys, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1.VÝVOJOVÁ BIOLOGIE. Základní pojmy a aspekty vývojové biologie rostlin a živočichů. Rostlinná specifika. Buněčné dělení a buněčný růst. Fenomén buněčné stěny. Diferenciace. Totipotence.				
2.MOLEKULÁRNÍ ZÁKLADY GENOVÉ EXPRESE. Regulace transkripce a translace. Expres strukturních genů, syntéza a degradace regulačních bílkovin.				
3.BUNĚČNÝ CYKLUS A JEHO REGULACE. Signály, receptory, vnitrobuněčná a mezibuněčná komunikace. Cytoskelet.				
4.FYTOHORMONY. Biosyntéza, přenos signálu a inaktivace jednotlivých hormonů. Fyziologické účinky hormonů.				
5.RODOZMĚNA. Význam střídání pohlavní generace (gametofyt) s generací nepohlavní (sporofyt). Základy ontogeneze.				
6.EMBRYOGENEZE. Oplození, vznik zygoty, vývoj proembrya a embrya, suspenzor, endosperm. Rozdíly v embryogenezi nahosemenných a krytosemenných rostlin. Molekulární aspekty embryogeneze, význam studia mutantů. Somatická embryogeneze.				
7.RŮST A VÝVOJ ROSTLIN - VEGETATIVNÍ FÁZE. Primární a sekundární vývoj rostlin. Růst a diferenciace buněk a pletiv. Fotomorfogeneze, fototropismus a gravitropismus.				
8.RŮST A VÝVOJ ROSTLIN - GENERATIVNÍ FÁZE. Přejít do generativní fáze. Vývoj generativních orgánů. Samčí a samičí gametofyt. Opylení, oplození. Vývoj semen a plodů.				
9.NEPOHLAVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ. Vegetativní množení různých druhů rostlin, jeho výhody a úskalí. Apomixie a genetická uniformita.				
10.APOPTÓZA A SENESCENCE. Programová smrt buňky a proces stárnutí rostlin.				
11.METODICKÉ PŘÍSTUPY STUDIA VÝVOJOVÉ BIOLOGIE. Příklady metod využívaných v rámci studia vývojové biologie.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Taiz, Lincoln; Zeiger, Eduardo, Plant Physiology. Redwood City, Calif.: Benjamin/Cummings, 4th/5th ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, 2006 nebo 2009				
Ottoline Leyser, Stephen Day: Mechanisms in Plant Development, Wiley-Blackwell, 2002.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Scott F. Gilbert, Developmental Biology, 8th edition (online textbook)				
Quentin Cronk; Richard Bateman; Julie A Hawkins, Developmental Genetics and Plant Evolution, CRC Press 2002.				
Esra Galun, Plant Patterning: Structural and Molecular Genetic Aspects, World Scientific Publishing Company 2007.				
Esra Galun, Phytohormones and Patterning: The Role of Hormones in Plant Architecture,World Scientific Publishing Company, 2010.				
Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter: Molecular Biology of the Cell, Garland Science, 2002.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Anatomie a morfologie rostlin			č.	31
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Přednáška: Úvod do anatomie rostlin a rostlinná buňka a její součásti					
2. Přednáška: Histologie I..					
3. Přednáška: Stonek 1: anatomická stavba					
4. Přednáška: Kořen 1: anatomická stavba a symbiózy kořene					
5. Přednáška: Úvod do morfologie rostlin, stonek 2 a kořen 2					
6. Přednáška: Sekundární tělo rostlin: Druhotné tloušťnutí					
7. Přednáška: List 1					
8. Přednáška: List 2					
9. Přednáška: Rozmnožování rostlin					
10. Přednáška: Květ 1					
11. Přednáška: Květ 2					
12. Přednáška: Květenství					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Votrubová,O.: Anatomie rostlin, Vydavatelství Karolinum,UK Praha 2011.					
Slavíková, Z.: Morfologie rostlin, Vydavatelství Karolinum,UK Praha 2002.					
Votrubová,O.: Anatomie rostlin, Vydavatelství Karolinum,UK Praha 2001.					
Pazourek, J., Votrubová O. : Atlas of Plant Anatomy. Peres, Prague, 1997.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Buchanan B, Gruissem W, Jones R, eds. (2000): Biochemistry & Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists.					
Esau K (1977): Anatomy of seed plants. John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane.					
Fahn A (1990): Plant Anatomy. 4th ed., Pergamon Press, Oxford, New York.					
Mauseth JD (1988): Plant Anatomy. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. Menlo Park, CA, Reading, MA, pp. 560					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Anatomie rostlin			č.	32
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Olga Votrubová, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Sylabus přednášky					
1. Vznik a vývoj anatomie rostlin a její současné postavení v rámci biologie rostlin					
2. Rostlinná buňka - obecné a specifické charakteristiky. Endomembránový systém rostlinné buňky, vakuoly, plastidy, buněčná stěna. Dělení, růst a diferenciace rostlinné buňky					
3. Rostlinná pletiva, jejich definice a klasifikace					
4. Jednoduchá pletiva - parenchym, kolenchym a sklerenchym, struktura a funkce					
5. Meristémy, význam meristémů pro přisedlý organismus, klasifikace meristémů, jejich struktura a funkce					
6. Vodivá pletiva - xylém a floém, evoluce, struktura a funkce, ontogenetický vývoj					
7. Struktura a funkce kořene					
8. Struktura a funkce listu					
9. Struktura a funkce stonku					
10. Sekundární růst rostlinných orgánů.					
11. Generativní orgány - střídání generací u semenných rostlin, vývoj samčího a samičího gametofytu, průběh opylení a oplození, embryogeneze					
Anotace:					
Základní kurz rostlinné anatomie. Seznamuje se základy stavby rostlinných buněk, pletiv a orgánů vegetativních i generativních. Zdůrazňuje vztahy mezi strukturou a funkcí, mezi strukturou a prostředím, a ukazuje vývoj stavby rostlinných organismů.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Votrubová,O.: Anatomie rostlin, Nakladatelství Karolinum, UK v Praze, 2010,ISBN 978-80-246-1867-8					
Esau K (1977): Anatomy of seed plants. John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Pazourek, J., Votrubová, O.: Atlas of Plant Anatomy, PERES Publishers, Prague, 1997, ISBN 80-901691-2-0					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Morfologie rostlin			č. 33
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Eva Dušková				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Historie oboru, úloha rostlinné morfologie v současné biologii rostlin. Charakteristika rostlinných organismů, původ cévnatých (a vyšších) rostlin, základní charakteristika orgánů. 2. Funkce, vývoj, stavba, typy a metamorfózy vegetativních orgánů. - Vnitřní stavba kořenů, listů a stonků. Primární a sekundární rostlinné tělo. - Morfologie, evoluce, ontogeneze, větvení, typy a metamorfózy kořenů. - Morfologie, evoluce a ontogeneze stonků, typy stélé, úžlabní pupeny, typy, větvení stonků a metamorfózy stonků. -Morfologie a evoluce listů, typy listů, žilnatina, vernace, estivace, fylotaxie, metamorfózy listů. - Přizpůsobení rostlin prostředí, životní formy rostlin 3. Stavba generativních orgánů - Porovnání rozmnožovacích procesů rostlin, pohlavní a nepohlavní rozmnožování, střídání generací (gametofytu a sporofytu) u mechorostů, kaprad'orostů a semenných rostlin. - Nahosemenné rostliny - stavba generativních orgánů, tvorba pylu, tvorba a stavba vajíček, vývin endospermu a vaječné buňky. Opylení, oplození, vývin embrya a semena. - Krytosemenné rostliny - funkce, stavba a vývoj květu, uspořádání květních orgánů, jejich alternance; ontogeneze, pohlavnost a souměrnost květu, květní vzorec, květní diagram. - Květní obal. Androeceum - typy, uspořádání, vznik pylu (mikrosporogeneze, mikrogametogeneze), základy palynologie. Gynoeceum - typy, placentace, vznik a vývin vajíček a zárodečného vaku (megasporogeneze, megagametogeneze). - Opylení, dvojité oplození. - Květní specifity na příkladech tropických rostlin. - Semeno, vznik, morfologie, stavba a vývin embrya a zásobního pletiva. Stavba, typy a vývin semen, jejich klíčení. - Stavba a klasifikace plodů. Rozšiřování semen a plodů (generativních diaspor). - Klasifikace a evoluce květenství. - Reprodukční systémy rostlin (dvoudomost, kleistogamie, heterostylie, sporofytická a gametofytická inkompatibilita, apomixie, agamospermie)				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Slavíková Z. (2002): Morfologie rostlin [skriptum]. - Karolinum, Praha. Bell A. (2008): Plant Form, ed. 2. - Timber Press, London				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Gifford E. M., Ernest M. et Foster A. S. (1989): Morphology and evolution of vascular plants, 3 ed. – New York. Hickey M. et King C. (2000): The Cambridge Illustrated Glossary of Botanical Terms. – Cambridge University Press, Cambridge. Stuessy T. F., Mayer V. et Hörandl E. [eds.] (2003): Deep Morphology [Towards a Renaissance of Morphology in Plant Systematics]. Regnum Vegetabile, Vol. 141, Vienna. Weberling F. (1989): Morphology of flowers and inflorescences. - Cambridge Erdelská O. (1981): Embryológia krytosemenných rastlín. - Bratislava.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Morfologie živočichů			č. 34
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Robert Černý, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1: Úvod, historie, význam a rozčlenění oboru. Orientace na těle živočicha, připomínky kontextu systému, fylogeneze, evoluce, forma & funkce. Živočichové (Animalia). 2: Vývojová morfologie: důležitost ontogenetických znaků pro pochopení morfologie; embryonální původ orgánových soustav, morfologie larev. Evoluční morfologie: tělní plány, Hox geny, kambrická exploze. 3: Pokryv těla, integument, povrchy. 4: Mechanizmy pohybu I: Měňavkovitý pohyb, brvy, bičíky, kost, sval. 5: Mechanizmy pohybu II: Kostra a svaly hlavy. 6: Mechanizmy pohybu III: Axiální skelet a svalstvo, kostra a svaly končetin. 7: Integrace I.: Smyslové orgány. 8: Integrace II: Nervová soustava. 9: Integrace III: Humorální regulace, žlázy s vnitřní sekrecí. 10: Metabolismus I: Příjem potravy, trávicí soustava. 11: Metabolismus II: Dýchání, dýchací orgány, oběhová soustava. 12: Osmoregulace, vylučování & reprodukce.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Gaisler, J.; Zima, J.: Zoologie obratlovců. Academia, 2007, 2. vydání. Zrzavý J.: Fylogeneze živočišné říše. Scientia 2006.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Kardong, K.V.: Vertebrates. Comparative anatomy, function, evolution. WCB Publishers; kterékoliv vydání. Brusca, R.C. a Brusca, G.J.: Invertebrates. Sinauer, kterékoliv vydání.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Praktikum z morfologie živočichů			č.	35
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	16 hodin	hod. za týden	kreditů		2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět		
Způsob zakončení	Z		Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta					
Není doporučeno bez souběžného zápisu přednášky Morfologie živočichů.					
Vyučující					
RNDr. Miroslav Švátora, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Pitevní praktikum k přednášce Morfologie živočichů.					
Praktické seznámení se s technikami anatomické pitvy a specifickými morfologie základních orgánových systémů modelových zástupců následujících supin:					
1. Ryby (Osteichthyes)					
2. Obojživelníci (Amphibia)					
3. Ptáci (Aves)					
4. Savci (Mammalia)					
Není doporučeno bez souběžného zápisu přednášky.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Sigmund, L., Bajtlerová, P., 1990: Pitevní a osteologické praktikum obratlovců. SPN, Praha					
Kardong, K.V., 1995: Vertebrates. Comparative anatomy, function, evolution. Wm.C. Brown Publishers.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Jarvik, E., 1980: Basic Structure and Evolution of Vertebrates. - Academic Press.					
Kukenthal, W. a M. Renner, 1978: Leitfaden für das Zoologische Praktikum. 17. vydání. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.					
Romer, A.S. a T.S. Parsons, 1977: The Vertebrate Body. - W.B. Saunders Company.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Histologie/Cytologie			č. 36
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	16	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Jan Černý, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška navazující na přednášku z Biologie buňky. Optimální načasování je letní semestr 1. ročníku, vhodné je zkombinovat s praktickým cvičením z histologie. Nejedná se o přednášku z mikroskopické anatomie!!! Probírány jsou jednotlivé živočišné buněčné typy co do jejich molekulárních a fyziologických charakteristik, patologie a diferenciací. 1. Historie a metodiky histologie (způsoby barvení a přípravy preparátů, světelná mikroskopie, fluorescenční mikroskopie, elektronová mikroskopie, gene array, průtoková cytometrie) 2. Epitely (mezibuněčné spoje, mezotel, endotel, myoepiteliální buňky, typy epitelů, jejich charakteristiky strukturní a funkční, neuroepitely čichové a sluchové) 3. Pojiva (extracelulární matrix, fibroblasty, vaziva, hnědá a bílá tuková tkáň, chrupavka, kost - osteocyty, osteoblasty, chondrocyty, adipocyty - regulace jejich aktivity - leptin) 4. Krevní elementy a lymfatické orgány (krevní buňky, kostní dřeň, megakaryocyty, diferenciací krevní řady, osteoklasty, slezina, brzlík, uzliny) 5. Svaly (kosterní, srdeční, hladké - charakteristiky, rozdíly, mechanismy, regulace a energetika svalového stahu, role Ca²⁺ iontů, regulace množství svalové hmoty - myostatin, typy svalových vláken) 6. Neurony a gliové buňky (excitabilita, typy, charakteristické vlastnosti, neurony, astrocyty, oligodendrocyty, mikroglie, hemaencefalická bariéra, mechanismy diferenciací CNS.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Elektronická skripta – Histologie, Jan Černý, 2008 Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology - <u>Michael H. Ross</u>, 2006				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Junqueira's Basic Histology, 12th Edition: Text and Atlas - <u>Anthony Mescher</u>, 2009				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Histologie - praktická cvičení			č. 37
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	16 hodin	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Jan Černý, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Určeno pro zájemce o histologické metodiky, vhodné jako doplněk přednášky z Histologie. Doporučený ročník 1. po absolutoriu praktik z Buněčné biologie. Jedná se o základní kurs histologických technik, kde se studenti seznámí s přípravou roztěrových, otlakových a řezových histologických preparátů, včetně fluorescenčních variant. 1. Příprava řezových histologických preparátů: odběr tkání a orgánů (myš), fixace, odvodňování vzestupnou alkoholovou řadou, zalévání do parafinu, řezání na mikrotomu, barvení hematoxylinem/eosinem, zavírání do kanadského balzámu. 2. Příprava roztěrových preparátů krve a kostní dřeně: fixace metanolem, barvení Giemsou 3. Příprava otlakových preparátů vybraných orgánů - slezina, brzlík, uzliny, varle, mozeček- fixace metanolem, barvení Giemsou 4. Příprava fluorescenčních variant otiskových preparátů (detekce plazmatických buněk ve slezině, charakterizace vývojových stadií spermatogenese ve varleti) 5. Příprava imunofluorescenčních preparátů pro fluorescenční mikroskopii (fixace, permeabilizace, blokování, barvení primárními a sekundárními protilátkami, DAPI, zalévání do Mowiolu) 6. Pozorování živých buněk - kultury epiteliálních buněk transfekovaných GFP-tagovanými proteiny, barvení vitálními sondami organel, příprava time-lapse záznamů buněčných dějů.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Elektronická skripta – Histologie, Jan Černý, 2008				
Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology - Michael H. Ross, 2006				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Junqueira's Basic Histology, 12th Edition: Text and Atlas - Anthony Mescher, 2009				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy fyziologie živočichů			č. 38
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Přednáška zahrnuje podrobnější vysvětlení fyziologických funkcí a předpokládá základní znalosti z biochemie a morfologie. Je doporučena všem zájemcům o experimentálně zaměřené obory.				
Vyučující				
Prof. RNDr. Jiří Pácha, DrSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Co je fyziologie živočichů a co je předmětem jejího studia, vznik a vývoj oboru. Úrovně organizace, homeostáza a principy regulace, adaptace, aklimatizace. 2. Fyziologie buněk a molekul. Biologické membrány, funkční organizace buňky, membránový transport, přenos signálů, vznik klidového membránového potenciálu. Funkce epitelu. 3. Potrava a trávení. Příjem potravy, extracelulární trávení, absorpce živin, gastrointestinální sekrece, neurální a humorální regulace gastrointestinálních funkcí. Gastrointestinální funkce u býložravců. 4. Energetický metabolismus a výživa, energetická rovnováha a tělesná teplota u živočichů. Uskladnění a uvolnění energie v organismu. Regulace příjmu potravy. 5. Svaly a pohyb. Svaly kosterní a hladké, mechanika a energetika svalové kontrakce, řízení motoriky. Adaptace k letu. 6. Dýchání a transport O₂ a CO₂ u suchozemských a vodních živočichů. Mechanika respirace, ventilace a perfuze plic a žaber, výměna plynů v respiračních orgánech a v tkáních, krevní barviva, tkáňové dýchání a regulace respirace. Adaptace vodních živočichů k potápění. 7. Cirkulace. Evoluce cirkulace, cirkulační tekutiny - krev, lymfa, hemolymfa. Arterie a žíly, mikrocirkulace, srdce. Regulace krevního tlaku a srdečního výdeje. 8. Voda, soli a exkrece. Exkreční orgány a tvorba moče. Glomerulární filtrace, tubulární reabsorpce a sekrece, osmoregulace. Metabolismus solí a vody ve vztahu k prostředí. 9. Buněčné základy fyziologie nervového systému. Biofyzika neuronu, iontové kanály, klidový a akční potenciál, synaptický přenos, mediátory a receptory, základy farmakologie iontových kanálů a receptorů, šíření nervového vzruchu. 10. Organizace nervového systému obratlovců. Mozek, mícha a nervy. Evoluce mozku. Funkční anatomie mozku a nervových buněk. Hematoencefalická bariera. Vegetativní nervový systém. 11. Nervové reflexy, instinkty, chování, emoce, učení, paměť, spánek a bdění. Biologické rytmy. Migrace a navigace. 12. Fyziologie smyslů. Fotorecepce, mechanorecepce, propriorecepce, chemorecepce, termorecepce, nocicepce, magnetorecepce 13. Endokrinní a neuroendokrinní regulace. Organizace endokrinní regulace. Endokrinní regulace růstu. Štítná žláza, nadledviny, endokrinní pankreas, příštítná tělíska a regulace vápníkové homeostázy. 14. Fyziologie rozmnožování. Samčí a samičí reprodukční systémy a jejich vývoj, hormonální regulace. Placenta obratlovců a mléčné žlázy savců. Fyziologie porodu				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
F. Ganong: Přehled lékařské fyziologie. 20. vydání. Galen, 2005 S. Silbernagl, A. Despopoulos: Atlas fyziologie člověka. Grada, 2004 S. Trojan et al.: Lékařská fyziologie. Grada, 2005 Powerpointové prezentace k přednášce				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
L. Sherwood, H. Klandorf, P.H. Yancey: Animal Physiology. From Genes to Organisms. Thomson, Brooks, Cole, 2005 R.W. Hill, G.A. Wyse, M. Anderson: Animal Physiology. Sinauer Associates, 2004 W.F. Boron, E.L. Boulpaep: Medical Physiology. A Cellular and Molecular Approach. Saunders, 2008				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyziologie živočichů a člověka			č. 39
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	5/0	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. František Vyskočil, DrSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Studium fyziologie živočichů, přehled vývoje oboru. experimentální metody fyziologického výzkumu. Fyzikální a chemické principy fyziologických funkcí. Vnitřní prostředí; tělní tekutiny, homeostáza. 2. Molekuly, energie a biosyntéza. Membrány, iontové kanály, transport, receptory, G proteiny, signální kaskády a poslové. 3. Vzrušivé tkáně - nerv, sval. Fyzikální základy funkce neuronu, klidový a akční potenciál, kabelové vlastnosti a vedení vzruchu. Synapse. 4. Neuroglie. Buněčné typy a jejich funkce v centrálním a periferním nervovém systému. 5. Nervový systém centrální, periferní, autonomní. Anatomie a funkce, mozek, spinální mícha, periferní nervy, reflexy. Učení, paměť, regenerace. 6. Fyziologie smyslů, receptory, nervové aferentní dráhy, smyslové zobrazení, smyslové modalities. 7. Svaly kosterní a hladké, mechanika a energetika svalové kontrakce, řízení motoriky. 8. Krev, krevní buňky, tkáňové dýchání, imunita. 9. Srdce a cévy, plíce a dýchání. Přenos a výměna plynů, acidobasická rovnováha. 10. Epitely, ledviny a vylučování. Výměna iontů a vody, osmoregulace. 11. Trávení. Příjem potravy, chemické trávení, absorpce živin. Gastrointestinální sekrece. 12. Hormony. Endokrinní systém, řízení sekrece hormonů a jejich fyziologické účinky. 13. Fyziologie rozmnožování. Gonády, vývoj a funkce reprodukčního systému, hormonální regulace. 14. Organismus a prostředí. Vliv vnějších faktorů na fyziologické funkce, adaptace, aklimatizace.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
F. Vyskočil, Fyziologie živočichů a člověka. 2011. Soubor 12 prezentací dostupných na internetu (1040 obrázků s textem) filezilla, stuvy.ftp.biomed.cas.cz F. Ganong: Přehled lékařské fyziologie. Vydání v ČR 1. podle 16. angl. vydání. Nakladatelství a vydavatelství H & H, Jinočany 2008. S. Silbernagl, Despopoulos: Atlas fyziologie člověka (Grada 2004)				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
S. Silbernagl, F lang: Atlas patofyziologie člověka (Grada 2001) F. Koukolík: Lidský mozek (Portal 2002) Vodrážka Z. Fyzikální chemie pro biologické vědy (1982) I. Dylevský a spol.: Funkční anatomie člověka (2000), M.Vokurka a J. Hugo: Praktický slovník medicíny (Macdorf 2000, 2004) Rokyta, Šťastný: Struktura a funkce lidského těla (Tigis2002) O. Kittnar et al., Lékařská fyziologie (2011),				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z fyziologie živočichů a člověka			č. 40
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	40 hodin	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Jitka Žurmanová, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Etika a metodické postupy práce s pokusnými zvířaty. Alternativní metody ve fyziologii - počítačová simulace fyziologických pokusů. Krevní oběh - stanovení minutového výdeje srdečního; měření krevního tlaku. Exkrece- měření glomerulární filtrace (kreatininová clearance). Dýchání – stanovení vitální kapacity plic a dalších dechových objemů. Přeměna látek a energetický metabolismus - nepřímá kalorimetrie. Dráždivost- měření a hodnocení EKG. Psychické a fyzické testy.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
F. Vyskočil, Fyziologie živočichů a člověka. 2011. Soubor 12 prezentací dostupných na internetu (1040 obrázků s textem) filezilla, stuvy.ftp.biomed.cas.cz Tištěné návody k úlohám k dispozici v místnosti praktika.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Veškeré pomůcky (přístroje pro měření EKG, nepřímé kalorimetrie, krevního tlaku...) a počítače, jsou dostupné v místnosti praktika.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecná a srovnávací fyziologie			č. 41
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	3 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Prof. RNDr. Jiří Pácha, DrSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Fyziologie, její principy a vztah k ostatním biologickým oborům. Homeostáza, regulace, buněčné mechanismy. Vymezení základních pojmů srovnávacích disciplín (homologie, homoplazie, konvergentní evoluce, preadaptace, apod.).				
2. Obecné vlastnosti fyziologických funkcí v závislosti na velikosti těla, typu prostředí, potravních nárocích, "life-history" a dalších ekologických parametrech. Mezipohlavní rozdíly, příklady.				
3. Dýchání a dýchací orgány. Krev. Srdce, cévy a krevní oběh. Imunitní systém, funkce, význam, fylogeneze.				
4. Regulace tělesné teploty u "poikilotermních" a "homoiotermních" živočichů, třesová a netřesová termogeneze.				
5. Humorální regulace, obecná charakteristika, příklady. Vztah neurální a humorální regulace.				
6. Nervová soustava a její základní typy ("bauplany"). Stavba neuronu, přenos vzruchu, porovnání různých skupin (hlavonožci, obratlovci, aj.). Mozek obratlovců, základní stavba a evoluční trendy. Paměť a učení. Autonomní systém. Periferní a vegetativní funkce.				
7. Fyziologie smyslů, základní principy. Zrak, fotopigmenty a fotoreceptory. Světločivné orgány, stavba komorového oka a sítnice. Mechanorecepce, postranní čára ryb, sluch a vestibulární orgán. Chemorecepce. Vomer nazální orgán. Vysoce specializované smyslové funkce (echolokace, elektrické orgány, apod.).				
8. Fyziologie pohybu. Svalovina, její funkce, typy a výskyt.				
9. Příjem potravy, trávení a vyměšování. Stavba trávicí soustavy v závislosti na typu potravy. Herbivorní strategie.				
10. Vylučovací soustava, její stavba a fylogenetický vývoj, souvislost s rozmnožovací soustavou.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
K. Schmidt-Nielsen: Animal Physiology				
R. W. Hill, G. A. Wyse & M. Anderson: Animal Physiology				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
P. C. Withers: Comparative Animal Physiology				
G. F. Striedter: Principles of brain evolution				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z vývojové biologie			č. 42
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	24 hodin	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	3 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Ing. Vladimír Krylov , Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Praktická cvičení jsou zaměřena na prohloubení znalostí získaných na přednáškovém kurzu z vývojové biologie. Hlavní důraz je kladen na pohlavní rozmnožování a embryonální vývoj u vybraných modelových organismů. Praktická cvičení jsou 3 denní. Během této doby mají studenti možnost pracovat s mikroskopickými trvalými preparáty. Prakticky si dále vyzkouší mikromanipulační techniky při izolaci prasečích oocytů z vaječníků. Část izolovaných oocytů je fixována po 24 hodinách maturace (stádium metafáze I) a část je kultivována dalších 20 hodin v maturačním médiu do stádia metafáze II. Poté následuje oplození kančími spermii (in vitro fertilizace - IVF) a pozorování kontaktu obou gamet. Část praktických cvičení je věnována studiu háďátka (Caenorhabditis elegans). Studenti pomocí fluorescenční mikroskopie budou mít možnost pozorovat gamety a pohlavní orgány. Díky speciální linii se zabudovaným lacZ promotorem je možné pozorovat in vivo expresi homeotických genů.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Jiří Paleček, Obecná zoologie, Praktická cvičení, III. část, skripta, 1989 Scot F. Gilbert, Developmental biology, 7th edition, 2003, část kapitol.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Jiří Paleček, Obecná zoologie, Praktická cvičení, III. část, skripta, 1989 Scot F. Gilbert, Developmental biology, 7th edition, 2003, část kapitol.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vývojová biologie			č. 43
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška a
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Ing. Vladimír Krylov, Ph.D. Mgr. Marie Macůrková, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Vývojová biologie je věda o životním cyklu organismu. Předmět jejího studia je velice rozsáhlý. Zahrnuje procesy rozmnožování, zárodečného vývoje, dospívání, reprodukce a stárnutí, regenerace a smrti organismu. Základním problémem je proces diferenciacce buněk, který je velice výrazný zejména v časných etapách vývoje jedince a v různé míře pokračuje po celou dobu jeho života. Vývojová biologie je zastřešujícím oborem, který formuluje konečný obraz koordinovaného soužití buněčných souborů v mnohobuněčném organismu. 1. Způsoby rozmnožování organismů, podstata výhody a nevýhody. Přehled od bakterií po člověka, problémy a jejich řešení. Příklady asexuální reprodukce, metagenese. 2. Pohlaví, typy, pohlavní znaky. Tvorba a stavba pohlavních buněk. Určení pohlaví. Pohlavní cyklus a jeho regulace. Princip hormonální antikoncepce. 3. Oplození. Struktura gamet u mnohobuněčných živočichů - příprava na oplození, Regulace vniku spermie, oplozovací reakce, Aktivace metabolismu vajíčka, Fúze genetického materiálu, typy oplození, atd. 4. Časný zárodečný vývoj (stručný přehled časného vývoje na modelech). Modely pro morfologii: ježovka, hlístice C. elegans, obojživelník, pták, savce aj. Význam různých způsobů stavby vajíček pro zajištění výživy zárodku, pro další vývoj a pro přežití jedince (počet vajíček, žloutek, jiná výživa, informační vklad a jeho uspořádání, rodičovská ochrana zárodku atd.). 5. Stabilita a proměnlivost genetické výbavy v procesu diferenciacce. Regulace využití genetické výbavy a produktů její exprese. 6. Gastrulace, neurulace, vznik základního morfologického obrazu těla. Somitogeneze. Embryonální induktivní interakce (neurulace, oko), experimentální důkazy, zúčastněné geny a jejich interakce. 7. Vývoj zárodku ptáka a savce. Srovnání. Zárodečné obaly. Využití poznatků pro klonování, tvorbu chimér, tkáňové náhrady a kmenové buňky atd. 8. Genetika morfogeneze na příkladu drozofily a aplikace na jiné modely. 9. Diferenciacce a morfogeneze v pozdním vývoji a dospělosti. Metamorfóza, regenerace, stárnutí, smrt. 10-11. Vývojová biologie rostlin 12. Přístupy k manipulaci genové exprese 13. Snížení exprese a kompletní eliminace genu				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Gilbert S.F.: Developmental Biology. 6 vyd. i dřívější, Sunderland (MA): Sinauer Associates, 6. vyd. je dostupné na internetu Entrez-PubMedBooks				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Rosypal S. ed.: Přehled biologie, všechna vydání Nový přehled biologie, Scientia Praha 2003 (kapitoly týkající se tématu) Romanovský A.: Rozmnožování a vývoj živočichů, skriptum , 1984 Romanovský A. ed.: Obecná biologie, SPN Praha 1985 Sládeček F.: Rozmnožování a vývoj živočichů, Academia Praha 1986				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Neurobiologie			č.	44
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		3 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. RNDr. Jiří Novotný, DSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Úvod a základní pojmy, morfologie a fyziologie nervových buněk, nervové spoje, nervové dráhy a obvody, bioelektrické signály a jejich registrace, neuronální signalizace a vyšší funkce, reflexy, chování Proteosyntéza a transportní procesy v neuronech Molekulární a buněčné mechanismy nervové signalizace, membránová teorie bioelektrických jevů Neurony jako elektrické vodiče, pasivní elektrické vlastnosti membrán, odporové charakteristiky a elektrická kapacita, signály místní a propagované, průměr vláken, myelinizace, rychlost vedení vzruchu, bioelektrické proudy a tok proudu mezi buňkami Vlastnosti a stavba neurogliových buněk Základní principy synaptického přenosu, elektrické a chemické synapse, výlev neuropřenašečů Neuropřenašeče, neuromodulátory a mechanismus jejich účinku Integrativní mechanismy – nervový systém beobratlých, převod a zpracování smyslových signálů u obratlovců, ovládání kosterní svaloviny Vztahy mezi nervovým systémem, endokrinním systémem a imunitním systémem, udržování homeostázy Neurobiologické základy chování, nepodmíněné reflexy, instinkty, příjem potravy, rozmnožování, emoce, učení, paměť Interakce neuronů v normě a v nemoci, dědičné vlivy a působení prostředí, regenerace v nervovém systému					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Myslivoček, J.: Základy neurovědy, Triron 2009. Vyklický L. a Vyskočil F.: Molekulární podstata dráždivosti nervového systému. Skriptum, Přírodovědecká fakulta UK Praha, 1993.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Nicholls J.G. et al.: From Neuron to Brain, Sinauer Associates Inc., Sunderland, USA, 2001. Smith, C.U.M.: Elements of Molecular Neurobiology, John Wiley & Sons, England, 2002.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Imunologie			č.	45
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		3 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Prof. RNDr. Václav Hořejší, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Základní pojmy; funkce a komponenty imunitního systému.					
2. Fagocyty a další buněčné složky nespecifické imunity.					
3. Komplement a další neadaptivní mechanismy.					
4. Zánět.					
5. Antigenně specifické receptory.					
6. MHC glykoproteiny - prezentace peptidových fragmentů.					
7. Adhezivní molekuly, Fc-receptory a další povrchové molekuly leukocytů.					
8. Cytokiny.					
9. Signalizační mechanismy používané receptory imunocytů.					
10. Vznik repertoáru antigenně specifických receptorů T a B lymfocytů.					
11. Imunitní reakce založené na T lymfocytech a NK buňkách.					
12. Imunitní reakce založené na protilátkách.					
13. Regulace imunitního systému.					
14. Slizniční a kožní imunitní systém.					
15. Antiinfekční imunita.					
16. Protinádorová imunita.					
17. Transplantace.					
18. Imunopatologické reakce.					
19. Autoimunitní onemocnění.					
20. Imunodeficiency.					
21. Možnosti terapeutických zásahů do imunitního systému.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
V. Hořejší, J. Bartůňková: Základy imunologie, 2. vydání, Triton, Praha 2002					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
C.A.Janeway, P.Travers, M.Walport, M.Slomchik: Immunobiology: The immune system in health and disease, 5th edition					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Imunologie - praktická cvičení			č. 46
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	40 hodin	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. M. Krulová, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Určeno pro zájemce o imunologické metodiky, vhodné jako doplněk přednášky z Imunologie. Doporučený ročník 2. a 3. po absolutoriu praktik z Buněčné biologie a Histologie. Praktikum je čtyřdenní - povinná část. Pátý den je pro zájemce exkurze na pokročilé metodiky se vztahem k řešení imunologické problematiky v areálu Akademie věd AV ČR v Praze Krči. 1. Seznámení se s imunologicky významnými orgány a tkáněmi na modelu myši, příprava populací buněk imunitního systému (peritoneální makrofágy, splenocyty, T-lymfocyty, buňky kostní dřeně). 2. Kultivace těchto buněk, diferenciací (kostní dřeň pomocí GM-CSF v dendritické buňky), aktivace, příprava roztěrových a otlakových preparátů, barvení histologickými barvivami, fluorescenční detekce buněčných populací (B-lymfocyty ve slezině) 3. Příprava imunofluorescenčních preparátů pro mikroskopii (barvení aktinového skeletu faloidinem, jader interkalačními fluorofory, tubulinu, endozomů, plazmatické membrány? pomocí primárních a sekundárních protilátek) 4. Separace proteinů a následná detekce pomocí Western blotingu, ELISA, Dot-blot, barvení stříbrem, izolace IgG pomocí proteinu A, 5. Detekce tyrozinové fosforylace aktivovaných buněk fluorescenční mikroskopií a western blottingem, práce s invertovaným fluorescenčním mikroskopem, 6. Problematika krevních skupin a jejich detekce .				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Detailní protokoly jsou v elektronické podobě rozeslány studentům k nastudování před zahájením praktického cvičení, následně pak slouží jako elektronický protokol, který po doplnění získaných dat slouží jako nezbytný předpoklad pro udělení zápočtu.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Current Protocols in Cell Biology				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Růst a vývoj rostlin			č.	47
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	0/2	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Jan Petrášek, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Blok 1: Vývoj a funkce pylu					
Blok 2: Hormonální regulace vývoje rostlin					
Blok 3: Dědičnost znaků, embryogeneze, transkripční regulace vývoje					
Blok 4: Exkurze na přední pracoviště experimentální biologie rostlin, ÚEB AVČR					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Ottoline Leyser, Stephen Day: Mechanisms in Plant Development, Wiley-Blackwell, 2009.					
Marja Timmerman: Plant Development, Elsevier Science & Technology, 2010.					
Taiz, Lincoln; Zeiger, Eduardo, Plant Physiology. Redwood City, Calif.: Benjamin/Cummings, 5th ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, 2006.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Peter Westhoff (Editor), Holger Jeske, Gerd Jurgens, Klaus Kloppstech, Molecular Plant Development: from gene to plant. Oxford University Press 1998.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Histology – a practical course			č. 48
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	12	hod. za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Jan Černý, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Příprava řezových histologických preparátů: odběr tkání a orgánů (myš), fixace, odvodňování vzestupnou alkoholovou řadou, zalévání do parafinu, řezání na mikrotomu, barvení hematoxylinem/eosinem, zavírání do kanadského balzámu. 2. Příprava roztěrových preparátů krve a kostní dřeně: fixace metanolem, barvení Giemsou 3. Příprava otlakových preparátů vybraných orgánů - slezina, brzlík, uzliny, varle, mozeček- fixace metanolem, barvení Giemsou 4. Příprava fluorescenčních variant otiskových preparátů (detekce plazmatických buněk ve slezině, charakterizace vývojových stadií spermatogenese ve varleti) 5. Příprava imunofluorescenčních preparátů pro fluorescenční mikroskopii (fixace, permeabilizace blokování, barvení primárními a sekundárními protilátkami, DAPI, zalévání do Mowiolu) 6. Pozorování živých buněk - kultury epiteliálních buněk transfekovaných GFP-tagovanými proteiny, barvení vitálními sondami organel, příprava time-lapse záznamů buněčných dějů. 5. Detekce tyrozinové fosforylace aktivovaných buněk fluorescenční mikroskopií a western blottingem, práce s invertovaným fluorescenčním mikroskopem, 6. Problematika krevních skupin a jejich detekce.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology - Michael H. Ross , 2006				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Junqueira's Basic Histology, 12th Edition: Text and Atlas - Anthony Mescher , 2009				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Developmental biology – a practical course			č. 49
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	22	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	3 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Ing. Vladimír Krylov, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Praktická cvičení jsou zaměřena na prohloubení znalostí získaných na přednáškovém kurzu z vývojové biologie. Probíhají v anglickém jazyce. Hlavní důraz je kladen na pohlavní rozmnožování a embryonální vývoj u vybraných modelových organismů. Praktická cvičení jsou 3 denní. Během této doby mají studenti možnost pracovat s mikroskopickými trvalými preparáty. Prakticky si dále vyzkouší mikromanipulační techniky při izolaci prasečích oocytů z vaječníků. Část izolovaných oocytů je fixována po 24 hodinách maturace (stádium metafáze I) a část je kultivována dalších 20 hodin v maturačním médiu do stádia metafáze II. Poté následuje oplození kančími spermii (in vitro fertilizace - IVF) a pozorování kontaktu obou gamet. V rámci studia embryonálního vývoje mají studenti možnost stanovit expresní domény vybraných Hox genů na modelu <i>C. elegans</i>.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Scot F. Gilbert, Developmental biology, 7th edition, 2003				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Immunology – a practical course			č. 50
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	40	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. M. Krulová, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Aim of this course is the introduction to some general methods used in immunological research by using them actively in the lab. All lectures are given in English. Attendance at this course assumes a basic knowledge of immunology, graduation of practical courses of Cell Biology and Histology is recommended. 1. Introduction of immunologically important organs and tissues at the mouse model, preparation of immune cell populations 2. Culture of these cells, their differentiation and activation 3. Histological staining of dry imprints and smear samples 4. Fluorescent staining and flow cytometry 5. Immunoglobulin isolation, protein electrophoresis, western blotting 6. ELISA 7. Indirect immunofluorescence,microscopy 8. NO assay				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Students receive an electronic version of the protocol with instructions and theory at least one week prior to practice. K.Murphy, P.Travers, M.Walport: Janeway's Immunobiology: The immune system in health and disease, 7th edidion, Garland Science, 2007				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Practical course in animal and human physiology			č. 51
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	40	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. J. Žurmanová, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Practical course in animal and human physiology provides a practical demonstration of selected physiological functions. Only noninvasive procedures on animals or humans are used. Applicants interested in participation at this course are expected to have basic theoretical knowledge of physiology. 1. Physiology of heart and circulatory system under rest and physical training 2. Physiology of urinary system: glomerular filtration and clearance of rat 3. Energy metabolism and indirect calorimetry of human and animals 4. Physiology of nervous system: brain and sensory system of human				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Printed instructions to the exercises are available in the laboratory. Randall D., Burggren W., French K.: Eckert Animal Physiology. 3rd edition. W. H. Freeman and Company, New York 1998.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
K. Schmidt-Nielsen: Animal Physiology. 5th edition, Cambridge University Press, 1997.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy virologie			č.	52
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Alena Morávková, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Historie virologie, definice virů, jejich struktura a způsoby klasifikace a taxonomie virů. 2. Metody práce s viry a způsoby jejich detekce (diagnostika); genetika virů 3. Životní cyklus viru a jejich reprodukční strategie (Baltimorovo schéma), replikace a exprese virového genomu. 4. Interakce virů s hostitelskou buňkou a organismem; typy a důsledky virové infekce, protivirové strategie hostitele. 5. Způsoby šíření virů, patogeneze a epidemiologie virových nákaz; ekologie virů, evoluce a nově se objevující virové nákazy. 6. Obrana proti virové nákaze (imunitní odpověď, vakcíny, antivirotika) 7. Biologie významných virových skupin: a. Významné lidské patogeny - RNA viry: v.chřipky, v. dětské obrny, v.spalniček, aj b. Retroviry a nádorové transformace, HIV a AIDS. c. Významné lidské patogeny - DNA viry: papillomaviry, adenoviry, herpesviry, poxviry a hepadnaviry 8. Viry napadající organismy mimo živočišnou říši – viry rostlin, hub a bakterií, zvláštnosti hostitelských spekter rostlinných virů, jejich hospodářský význam, obrana proti nim (GMO rostliny), využití bakteriofágů v biologii a medicíně 9. Subvirová agens a priony 10. Možnosti využití virů v medicíně a biotechnologiích					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Alan J. Cann, Principles of molecular virology, 4th ed. Elsevier Academic Press 2005					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
David M. Knipe, Peter M. Howley: Fields Virology 5th ed, Lippincott-Williams and Wilkins, Philadelphia 2007					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Virologie – systémy na molekulární úrovni			č.	53
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	4/0	kreditů	6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. RNDr. Jitka Forstová, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Historie virologie; definice virů, rozdíly od ostatních parazitů					
2. Taxonomie virů a parametry, podle kterých jsou viry klasifikovány					
3. Základní principy struktury virových částic; metody studia virových struktur					
4. Metody práce s viry (pomnožení, purifikace, kvantifikace, metody molekulární a buněčné biologie uplatňující se ve studiu virů a jejich interakci s hostitelskou buňkou)					
5. Evoluce virů, viroidy, virusoidy, katalytická RNA, ribozymy					
6. Pathogenese virových infekcí, imunitní odpovědi organismu; interakce virů s hostitelskou buňkou					
7. Principy replikačních strategií vybraných virových čeledí:					
molekulární mechanismy jednotlivých kroků virové replikace (vstup viru do buňky, uvolnění virového genomu, jednotlivé kroky exprese virových genů, funkce virových genových produktů, jejich interakce se strukturami hostitelské buňky a funkční významy těchto interakcí, replikace virových genomů, morfogenese virionů, exit viru z infikované buňky) budou vyloženy na jednotlivých příkladech živočišných, rostlinných a bakteriálních zástupců čeledí					
a) virů, jejichž genomem je jednovláknová RNA					
b) virů, jejichž genomem je dvouvláknová RNA					
c) virů, které využívají ve svém replikačním cyklu reversní transkriptázu					
(retroviridae, hepadnaviridae, caulimoviridae); mechanismy onkogenních účinků retrovirů.					
d) virů jejichž genomem je jednovláknová DNA					
e) virů jejichž genomem je dvouvláknová DNA					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Vojtech Závada: Molekulární virologie I. Skripta, PERES. Praha 1999.					
S.J. Flint, L.W. Enquist, R.M. Krug, V.R. Racaniello, A.M. Skalka: Principles of Virology Molecular Biology, Pathogenesis and Control. ASM Press Washington, D.C.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
B.N.Fields, D.M.Knipe : Fundamental Virology. Raven Press.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Mikrobiologie			č.	54
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk			Forma výuky	přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta					
Přednáška předpokládá předchozí absolvování přednášky: Biochemie.					
Vyučující					
Doc. RNDr. Ivo Konopásek, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Mikroorganismy a mikrobiologie. Úvod, mikroorganismy, milníky mikrobiologie, pozorování mikroorganismů, zvláštní vlastnosti mikroorganismů.					
2. Struktura a funkce bakteriální buňky. Tvar buňky, velikost, cytoplazmatická membrána, transportní mechanismy, buněčná stěna, další buněčné struktury, mechanismy pohybu.					
3. Výživa a metabolismus mikroorganismů. Výživa a složení mikroorganismů, mikrobiologická média, přenašeče elektronů, ATP, Glykolýza, Krebsův cyklus, aerobní respirace.					
4. Růst mikroorganismů Růst individuální buňky, Exponenciální růst a fáze růstové křivky. Teplota, pH, osmotický tlak a další fyzikální faktory ovlivňující růst.					
5. Molekulární biologie a genetika bakterií a archea. Chromozom Escherichia coli, plazmidy, replikace DNA, transkripce a sigma faktory, horizontální přenos genetické informace - transformace, transdukcce a konjugace. Mobilní DNA. Bakteriální genomika.					
6. Diverzita metabolismů. Průmyslová mikrobiologie a biotechnologie. Fototrofie a chemolitotrofie, fermentace a anaerobní respirace. Produkty mikroorganismů v průmyslové mikrobiologii. Produkty geneticky modifikovaných mikroorganismů.					
7. Evoluce mikroorganismů a jejich systematika. Vývoj Země, původ a diverzifikace života. Fylogeneze mikroorganismů. Pojem druhu, klasifikace a nomenklatura.					
8. Diverzita bakterií. Fototrofní bakterie, pseudomonády, enterobakterie, Vibrio a Photobacterium, morfologicky charakteristické proteobakterie, mykobakterie, stafylokoky a streptokoky, bakterie tvořící endospory, mykoplasmy, streptomycety, sinice, zelené sírné bakterie, spirochéty. Archea, evoluce a život ve vysoké teplotě.					
9. Inhibice růstu mikroorganismů. Potlačení růstu mikroorganismů fyzikálními faktory a chemickými látkami.					
10. Mikroorganismy a člověk. Prospěšné vztahy hostitele s mikroorganismy. Virulenční faktory a patogenita bakterií, infekce a odpověď hostitele. Příklady: choroby přenášené vzduchem, pohlavní cestou, zvířecími vektory, potravou.					
11. Viry. Vlastnosti virů, virion, replikace virů, produkce virových nukleových kyselin a proteinů. Bakteriofágy. Viroidy, priony.					
12. Houby Fyziologie hub, struktura mycelií, rozmnožování a vývoj hub, Saccharomyces cerevisiae jako modelový organizmus.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Madigan, Martinko, Dunlap, Clark: Brock Biology of Microorganisms, (2010, Benjamin Cummings; 13 edition) Mikrobiologické praktikum, František Kaprálek, 1999, Karolinum					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Základy bakteriologie, František Kaprálek, 1999, Karolinum					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Protistologie			č. 55
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Ivan Čepička, Ph.D., Mgr. Vladimír Hampl, Ph.D., Mgr. Pavel Škaloud, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1 Prvoci a protistologie. Protista x Protoctista x Protozoa x Fungi x Eukaryota.				
2 Vznik eukaryotické buňky. Definice eukaryot a struktura eukaryotické buňky. Vznik a původ eukaryotického jádra.				
3 Plastidy, Plantae. Původ plastidů, fotosyntéza. Ekologický a evoluční význam kleptoplastidů. Plantae. Společný původ.				
4 Excavata (Loukozoa, Metamonada, Percolozoa a Euglenozoa). Exkavátní hypotéza - předešlé exkavát měl ventrální rýhu s procházejícím bičíkem.				
5 Amoebozoa (Lobosa, Pelobiontida, Entamoebidae, Mycetozoa). Amoebozoa - amébovité organismy tvořící lobopodie, s tubulárními kristami mitochondrii.				
6 Rhizaria. Molekulárně fylogeneticky definovaná skupina protist; fenotypicky poměrně variabilní.				
7 Chromalveolata (Chromista + Alveolata), Alveolata I (Ciliophora, Apicomplexa). Chromalveolátní hypotéza - červená větve sekundárních plastidů, dodnes nebyla přesvědčivě ukázána monofylie chromalveolát, problém se skupinou Chromista.				
8 Alveolata II - (Apicomplexa, Dinozoa, Perkinsidae, Colpodellidae). Apicomplexa (výtrusovci) - Gregarina - epicelulární parazitismus, modifikace přední části buňky.				
9 Chromista. Chromista - pleuronematické bičíky, struktura tubulárních mastigonemat, extraplastidiální zásobní látky.				
10 Opisthokonta (Metazoa, Fungi a několik prvočích linií). Eukaryota se "zadním bičíkem" tlačí buňku. Bičík velmi často redukován (u hub pouze u spor chytridiomycet, u metazoi spermie, řasinky epitelů).				
11. Eukaryota incertae sedis, nejvyšší vztahy mezi eukaryoty a kořen eukaryotického stromu. Eukaryota inc. sed. - eukaryota s nejasným postavením.				
12 Význam protist a eukaryot				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Hausmann, K., Hülsmann, N. 2003. Protozoologie. Academia, Praha. Hausmann, K., Hülsmann, N., Radek, R. 2003. Protistology. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Hirt, R.P., Horner, D.S. (eds). 2004. Organelles, genomes and eukaryote phylogeny. CRC Press, London. Kalina, T., Váňa, J. 2005. Sinice, řasy, houby včetně podobných organismů a mechorosty v současném systému. Karolinum, Praha. Kendrick, B. 2001. The fifth kingdom. Focus Publ., New York. Lee, J.J., Leedale, G.F., Bradbury P (eds). 2000. The illustrated guide to the Protozoa. Volume I, II. Allen Press, Lawrence.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Lee, R.E. 1999. Phycology. Cambridge University Press, Cambridge. Margulis, L., Corliss, J.O., Melkonian, M., Chapman, D.J. (eds). 1990. Handbook of Protoctista. Jones and Bartlett Publisher, Boston.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cvičení z protistologie			č. 56
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	13	hod. za týden	0/1	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Nutné osvojení práce se světelným mikroskopem. Studenti si musí přinést své vzorky obsahující protisty. Se zapsaným cvičením musí být současně zapsán nebo již absolvován předmět Protistologie.				
Vyučující	RNDr. Ivan Čepička, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem cvičení je seznámit posluchače s morfologií a ultrastrukturou vybraných skupin provků. Součástí cvičení bude i kultivace vzorků získaných posluchači a determinace v nich obsažených prvoků.				
• Ultrastruktura protist • Excavata • Amoebozoa • Alveolata • Fotosyntetická protista I, Rhizaria • Fotosyntetická protista II • Analýza vlastních vzorků				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Lee, J.J., Leedale, G.F., Bradbury P (eds). 2000. The illustrated guide to the Protozoa. Volume I, II. Cambridge University Press, Cambridge. Margulis, L., Corliss, J.O., Melkonian, M., Chapman, D.J. (eds). 1990. Handbook of Protozoa. Jones and Bartlett Publisher, Boston				
Pomůcky: Světelný mikroskop s příslušenstvím, zařízení pro tvorbu fázového kontrastu				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Margulis, L., Corliss, J.O., Melkonian, M., Chapman, D.J. (eds). 1990. Handbook of Protozoa. Jones and Bartlett Publisher, Boston.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Mykologie			č. 57
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Karel Prášil, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem předmětu je vymezení a charakteristika hub a organismů houbového charakteru napříč říšemi Protozoa, Chromista a Fungi. Stručně je uvedna morfologie, biologie a vývojové vztahy příslušných skupin. Vysvětlena je základní terminologie a demonstrována nová literatura v oboru. Jádrem přednášky tvoří přehled systému a ekologie jednotlivých skupin (oddělení, tříd, řádů, reprezentativních rodů a druhů) a jejich případný význam ve fytopatologii, zdravotnictví, hygieně, biotechnologiích apod. 1. Vymezení a charakteristika probíraných říší. Říše Protozoa: Acrasiomycota (akrasie) - charakteristika, životní cyklus, morfologie, výskyt v přírodě. 2. Myxomycota (hlenky) - pohlavní a nepohlavní vývoj, morfologie, jaderné fáze, morfogeneze, výskyt v přírodě. Plasmodiophoromycota (nádorovky, plasmodiofory) - životní cyklus, charakteristika, jaderné fáze, výskyt a význam. 3. Říše Chromista: Labyrinthulomycota (labyrinthuly) - životní cyklus, ultrastruktura zoospor, výskyt v přírodě. Peronosporomycota (oomycety) - životní cyklus, charakteristika, systematické třídění, ultrastruktura zoospor, výskyt a význam. Hyphochytriomycota - životní cyklus, vývoj, morfologie, výskyt. 4. Říše Fungi: Chytridiomycota (chytridie) - systematické třídění, rozmnožování, životní cyklus, morfologie, ultrastruktura zoospor, výskyt v přírodě, význam. 5. Zygomycota (houby spájkivé) - životní cyklus, systematické třídění, vývoj vzniku zygosporangia, morfologie nepohlavních struktur, výskyt a význam. 6. Microsporidiomycota (mikrosporidie) - životní cyklus, morfologie, výskyt a význam. 7. Ascomycota (houby vřeckovýtrusné): Základní charakteristika, znaky, vymezující vyšší systematické jednotky, typy rozmnožování, typy vývoje a výsledné morfologie plodnic, životní cyklus, anamorfa a teleomorfa. Systema Ascomycetum. Taphrinomycetes, Saccharomycetes, Laboulbeniomyces - základní morfologie, systém, ekologie, zástupci a význam. 8. Eurotiomycetes, Pezizomycetes, Leotiomycetes, Orbiliomycetes - základní morfologie, systém, ekologie, zástupci a význam. 9. Spathulosporomycetes, Sordariomycetes - základní morfologie, systém, ekologie, zástupci a význam. Stručně o lichenizovaných řádech Lecanoromycetes a Arthoniomycetes. 10. Chaetothyriomycetes, Dothideomycetes - základní morfologie, systém, ekologie, zástupci a význam. Deuteromycetes - vymezení a charakteristika skupiny, význam pro užitelskou veřejnost. 11. Basidiomycota (houby stopkovýtrusné). Základní charakteristika, srovnání znaků vřeckovýtrusných a stopkovýtrusných hub. Urediniomycetes, Ustilaginomycetes - základní morfologie, systém, ekologie, zástupci a význam. 12. Agaricomycetes - základní morfologie, systém, ekologie, zástupci a význam.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Kalina T., Váňa J.(2005): Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii. – Karolinum,606 p. Prezentace na: http://botany.natur.cuni.cz/prasil/mykologie/				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Alexopoulos J.C., Mims C.W. et Blackwell M. (1996): Introductory Mycology. - John Wiley & Sons, New York, 868 p. Dick D.W. (2001): Straminipilous Fungi. - Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston & London, 670 p. Kendrick B. (1992): The Fifth Kingdom. - Mycologue Publications, Waterloo, 406 p. Kirk P.M., Cannon P.F., David J.C. et Stalpers A.J. [eds.] (2001): Dictionary of fungi. - CAB International, Wallingford, 655 p. Margulis L., Corliss J.O., Melkonian M. et Chapman D.J. [eds.](1989): Handbook of Protoctista.- Jones et Bartlett publishers, Boston, 914 p. McLaughlin D.J., McLaughlin E. G. et Lemke P. A. [eds.] (2001): The Mycota. Vol. VII, Systematic and Evolution, Part A, Part B. - Springer-Verlag, Berlin, 366 et 259 p. Ulloa M. et Hanlin R.T. (2000): Illustrated dictionary of mycology. - APS Press, St. Paul, 448 p				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	není		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Botanika bezcévných rostlin			č. 58
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
doc. RNDr. Jiří Neustupa, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem předmětu je podat ucelenou představu o bezcévných rostlinách. Soustavná botanika a její cíl, pracovní metody; členění rostlinné říše, taxonomické kategorie (rank), nomenklatura. Dnešní názory na klasické pojetí říše rostlin. Alternativní možnosti zařazení bezcévných rostlin (Opistoconta, Chromalveolata etc). Obecné principy klasifikace bezcévných (non vascular) rostlin, obecné zákonitosti ve stavbě stélek jednotlivých oddělení (division) sinic (blue-green algae) a řas. Stélka mechorostů. Jednotlivá oddělení řas, lišejníků a mechorostů - morfologická a cytologická charakteristika, nepohlavní a pohlavní rozmnožování, individuální vývoj, životní cyklus, výskyt v přírodě a význam pro člověka, systém. Významní zástupci s hlavním zaměřením na oblast střední Evropy. Názory na fylogenezi jednotlivých oddělení: fylogenetický původ, návaznost cévnatých rostlin. Syllabus: A. Úvod Historický přehled pojetí jednotlivých říší: dnešní pojetí skupiny Protista (resp. Protoctista) a říší Protozoa, Chromista, Fungi a Plantae. Bezcévné - cévnaté versus nižší - vyšší rostliny. B. Bakterie (Bacteria) 1. Cyanobacteria (Cyanoprokaryota, Cyanophyta) - sinice. 2. Euglenophyta (Euglenozoa) – krásnoočka. 3. Chlorarachniophyta. 4. Dinophyta (Dinozoa, Dinoflagellata) – obrněnky. D. Chromista 5. Cryptophyta - skrytěnky. 6. Ochrophyta (Chromophyta, Heterocontophyta, Ochrista) – chromofyta. 7. Prymnesiophyta (Haptophyta). E. Lichenizované houby – lišejníky. F. Rostliny (Plantae) 8. Rhodophyta – ruduchy. 9. Glaucophyta (Glaucocystophyta). 10. Chlorophyta a 11. Streptophyta - zelené řasy. 12. Anthocerotophyta (Anthocerotae) – hlevíky. 13. Marchantiophyta (Hepaticae) – játrovky. 14. Bryophyta (Musci) – mechy. Fylogenetický původ jednotlivých skupin bezcévných rostlin; fylogeneze mechorostů v návaznosti na fylogenezi ostatních skupin vyšších rostlin.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Kalina T. & Váňa J. (2005): Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organizmy v současné biologii. - 606p., Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Lee, R.E. 1999. Phycology. Cambridge University Press, Cambridge.				
Alexopoulos C.J., Mims C.W. & Blackwell M. (1996): Introductory Mycology. John Wiley & Sons, NewYork etc.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Botanika cévnatých rostlin			č. 59
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Jan Suda, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Fylogeneze, klasifikace, základní pojmy; evoluční vážení a polarita znaků; monofylie, parafylie, homologie x homoplázie, plesiomorfie x apomorfie; klasifikační metody; vznik a diverzifikace vyšších rostlin; evoluce orgánů, větvení, listů, životního cyklu (heteromorfní antigeneze, cesta k heterosporii); znaky důležité pro klasifikaci: morfologický a molekulární přístup: striktní taxonomická hierarchie nebo "neformální" skupiny; charakteristika hlavních paleobotanických období. 2. Nejstarší cévnaté rostliny - Rhyniophyta; plavuňová větev cévnatých rostlin: Zosterophyllophyta - Lycopodiophyta; izosporická (Lycopodiales) x heterosporická větev plavuní (Selaginellales, Lepidodendrales, Isoetales). 3. Trimerophyta a vývoj ostatních větví kaprad'orostů: Equisetophyta: vymřelé Sphenophyllales, Calamitales, recentní Equisetales. Polypodiophyta - diverzifikace eusporangiátních kapradin (Psilotopsida, Ophioglossidopsida, Marattiopsida); leptosporangiátní větev (Polypodiopsida) - podrobněji včetně heterosporických vodokapradin. 4. Semenné rostliny: vývoj heterosporie, evoluční kroky ve vývoji vajíčka, pylové láčky, redukce gametofytů; jak vznikly: Progymnospermophyta, Lyginopteridophyta (semenné kapradiny); cykasy (Cycadophyta) a jejich postavení. 5. Jehličnanová větev nahosemenných: jinany (Ginkgoophyta), kordaity (Cordaitopsida), jehličnany (Pinopsida) 6. První pokusy o krytosemennost: Glossopteridales, Caytoniales; nejbližší příbuzní krytosemenných: benetitové rostliny (Cycadeiadales) x liánovce (Gnetophyta) 7. Krytosemenné (Magnoliophyta): jejich monofylie a znaková výbava - plesiomorfni a apomorfni znaky u krytosemenných; základní fylogenetická diverzifikace: bazální dvouděložné (Magnoliopsida), jednoděložné (Liliopsida), pravé dvouděložné (Rosopsida, Eu-Dicots); srovnání s morfologickým (fyletickým) systémem. 8. Bazální dvouděložné (Magnoliopsida): co je nejstarší krytosemenná rostlina? bazální skupina ANITA (Amborellales, z našich skupin Nymphaeales); dřevinné skupiny: Magnoliales, Winterales, Laurales; převážně bylinné skupiny: Piperales, Aristolochiales; nejasné případy: Ceratophyllales 9. Jednoděložné (Liliopsida) - skupina s nejjasnější vnitřní strukturou; základní charakteristika a vymezení; bazální jednoděložná rostlina (Acorales); Alismatidae: Arales, Alismatales, Najadales (Potamogetonaceae); Liliidae - entomogamní větev: Liliales, Asparagales, Orchidales; Arecales; Commelinidae (převážně anemogamní větev): Zingiberales, Bromeliales, Juncaceae, Poales, Typhales. 10. Pravé dvouděložné (Rosopsida): základní tendence Eu-Dicots; bazální skupina: Ranunculidae: Ranunculales, Papaverales); primitivní parafyletické skupiny (?Proteidae): Platanales, Proteales, Nelumbonales; samostatná větev Caryophyllidae: Caryophyllales, Polygonales, Droserales; Saxifragales 11. Převážná část dvouděložných a jejich členění do dvou velkých skupin (Rosidae, Asteridae); Rosidae: Geraniales; Eu-Rosids I: Fabales, Rosales, Urticales, Fagales, Cucurbitales, Clusiales, Violales, Linales, Euphorbiales; Eu-Rosids II: Myrtales, Brassicales, Malvales, Rutales. 12. Asteridae - základní charakterstika; Ericales, Primulales; Eu-Asterids I: Geraniales, Solanales, Boraginales, Lamiales; Eu-Asterids II: Apiales, Dipsacales, Asterales.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Judd W. J. et al. (2002): Plant Systematics, ed. 2. - Sinauer Ass., Mass., USA				
Mártonfi P. (2003): Systematika cievnatých rastlín. - Skripta UPJŠ Košice				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Votrubová O. (1997): Anatomie rostlin. - Skripta UK				
Slavíková Z. (2002): Morfologie rostlin. - Skripta UK				
Hendrych R. (1987): Systém a evoluce vyšších rostlin. - SPN Praha				
Kadereit J. (2002): Chlorobionta (Viridiplantae). - In: Lehrbuch der Botanik ed. 35, p. 675-865.				
Rothwell G., Stewart W.(1992): Paleobotany and the evolution of the plants, Cambridge Univ. Press, 2nd edition				
Heywood V.H. (1993): Flowering plants of the world, Batsford London, 2nd edition				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Terénní cvičení z botaniky			č. 60
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	40 hodin	hod. za týden	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	terénní exkurze
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Karel Prášil, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Terénní demonstrace základních skupin řas, hub, lišejníků, mechorostů a cévnatých rostlin. Význam a problematika uvedených skupin a konkrétních demonstrovaných organismů z hlediska taxonomie, ekologie, fyto geografie, fytopatologie a ochrany přírody. K zápočtu je požadována znalost demonstrovaných objektů (poznávačka). Seznámení se základními přírodními a fyto geografickými poměry navštíveného území. Další výuka se přizpůsobuje aktuálním přírodním podmínkám a výskytu organismů, vhodných k demonstraci.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
<i>specializované studijní texty:</i> Hrouda et al. 2008. Syllabus k terénnímu cvičení v Dobronicích - cévnaté rostliny. 13 p. Suda J. et al. 2009. Podrobný syllabus k terénnímu cvičení v Dobronicích - cévnaté rostliny. 53 p. Havlíček P. et al. 2007. Syllabus k terénnímu cvičení na Albeři - cévnaté rostliny. 12 p. Prášil K. et al. (2010): Syllabus kryptogam. 8 p. (dostupné na webových stránkách katedry botaniky PřF UK, v papírové formě k dispozici na kurzu) <i>odborné publikace:</i> Kubát K. & al. (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha. Květena České [socialistické] republiky (1988-2011): Vol. 1-6. – Hejný S. et Slavík B. [red.], vol. 1.-3. – Slavík S.[red.], vol. 4-6. Slavík S. & Štěpánková J. [red.], vol. 7. Chrtěk J., Kaplan M., Štěpánková J. [red.], vol. 8. – Academia, Praha. Slavíková Z. (2002): Morfologie rostlin. [skriptum]. - UK Praha. Svrček M. a kol. (1976): Klíč k určování bezcévných rostlin. SPN, Praha. Kremer B.P. & Muhle H (1998): Lišejníky, mechorosty, kaprad'orosty – evropské druhy. Ikar, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Rothmaler W. (2007): Exkursionsflora Von Deutschland. Bd. 3: Atlasband. Springer. Garnweinder E. (1995): Kapesní atlas – houby. Slovart s.r.o., Praha				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy parazitologie			č. 61
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Jan Votýpka, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška vymezuje pojem parazitismu, zabývá se parazity důležitými pro humánní i veterinární medicínu (prvoci, červi, členovci) i dalšími typy parazitů – představuje parazitismus jako biologický fenomén, s nímž se setkáváme na všech stupních organizace živé hmoty. Podává přehled o biologii, rozšíření, životních cyklech parazitů a způsobech jejich přenosu i základních strategiích přežití v hostitelském těle. Zmiňuje základní informace o epidemiologii, symptomatice a patogenezi parazitárních nákaz, možnostech terapie a prevence. Část je věnována přenosu infekčních onemocnění krevsajícími členovci včetně faktorů ovlivňujících vztah parazit-vektor-hostitel. Vysvětluje i základní princip koloběhu různých patogenů v přírodě a jejich nebezpečí pro člověka. Systematická část – přehled probíraných parazitů: Platyhelminthes: Motolice: Schistosoma spp., cercáriová dermatitida, jaterní, plicní a střešní nákazy motolicemi. Monogenea. Tasemnice rodu Diphyllbothrium, Hymenolepis, Taenia, Echinococcus. Nematoda: Strongyloides stercoralis, měchovci (Strongylidae), roup Enterobius vermicularis, škrkavky Ascaris lumbricoides a Toxocara, Dracunculus medinensis, filárie Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, Onchocerca volvulus, tenkohlavec Trichuris trichiura a svalovec Trichinella spiralis. Vrtejší (Acanthocephala) Annelida (pijavky): lékařská Hirudo medicinalis a spol. Prvoci: Trypanosomy – T. brucei a T. cruzi, leishmanie, Giardia intestinalis, Trichomonas vaginalis, Entamoeba histolytica, volně žijící měňavky (Naegleria, Acanthamoeba) působící náhodné nákazy. Kokcidie (Eimeria, Isospora, Toxoplasma), Plasmodium – původci lidské malárie, babesie. Parazitičtí nálevníci (Ciliata). Mikrosporidie. Myxosporea. Oportunní nákazy u imunodefektních osob včetně Pneumocystis carinii. Arthropoda: roztoči – klíšťáci (Argasidae), klíšťata (Ixodidae), zákožka Sarcoptes scabiei, sametka Neotrombicula autumnalis, trůdníci Demodex, roztoči vyvolávající alergie, vši (Anoplura). Hmyz – štěnice Cimex lectularius, blechy (Aphaniptera) a dvoukřídli čeledi Culicidae, Psychodidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Tabanidae, Stomoxysidae, Glossinidae, Hippoboscidae. Diptera působící myiáze (Oestridae, Cuterebridae, Calliphoridae a Sarcophagidae). Parazitoidi. Rostliny jako paraziti. Rostliny jako hostitelé: fytonematodi, oomycety, hálkotvorní paraziti vč. fíkových vosiček. Hnízdni a sociální paraziti: ptáci, mravenci a včely.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Paraziti a jejich biologie, Volf, Horák a kol. 2007, Triton Praha-Kroměříž Parazitismus, Votýpka, Varga 2003, IDM (http://www.biologickaolympiada.cz) PDF verze přednášek (http://web.natur.cuni.cz/parasitology/vyuuka/Zaklady/)				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Vládce parazit, Zimmer 2005, Paseka Speciální mikrobiologie a parazitologie, Bednář, Souček, Vávra 1994, Triton Praha				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Zoologie bezobratlých			č.	62
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů	6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Ke zkoušce je nutný zápočet ze cvičení Zoologie bezobratlých v daném rozsahu					
Vyučující					
Prof. RNDr. Jaroslav Smrž, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Opisthokonta					
Animalia a Choanozoa					
• Vícebuněční - bez tělní symetrie, tkáně? • Radialia - primárnost znaků • Myxozoa + Rhombozoa a Orthonectida - regresivní evoluce • Ctenophora - odlišnosti od žahavců • Plathelminthes- volně žijící a paraziti • Entoprocta a Cyclophora - přisedlost • Gastrotricha, Nematoda - shody • "Cephalorhyncha" - shody a odlišnosti • Gnathifera - čelisti, intrasyncytiální lamina • Coelomata - orgánové soustavy • Myzostomida a Chaetognatha - příbuznost k jiným skupinám? • "Tentaculata" - přisedlost, odlišnosti od druhoústých • Deuterostomia					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Brusca, R.C.,Brusca,G.J.,2002. Invertebrates.2nd ed. Sinauer Publ. Buchar,J., Ducháč, V., Hůrka, K., Lellák, J., 1995. Klíč k určování bezobratlých. Scientia Praha Hůrka, K., Čepická, A., 1978. Rozmnožování a vývoj hmyzu.SPN Praha Kunst, M., Zpěvák, J., 1978. Atlas bezobratlých.SPN Praha Zrzavý, J., 2006. Fylogeneze živočišné říše. Scientia Praha					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Grimaldi, D., Engel, M.S., 2006. Evolution of insects. Cambridge Univ.Press., Cambridge Kästner, A., Grunner, H. E. (Eds), 1993. Lehrbuch der speziellen Zoologie.Band I. Wirbellose Tiere. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York. Teil 1-5.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zoologie obratlovců			č. 63
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Ivan Horáček, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Pokroky v systematice a poznání fylogenetického vývoje. Nové paleontologické nálezy, kladistická metodologie, molekulární fylogenetika. Postavení obratlovců v živočišném systému, charakteristika a fylogenetický vývoj druhoústých a strunatců. - Kambrijská exploze a počátky vývoje strunatců a obratlovců. Nové fosilní nálezy na čínských nalezištích. Nejdůležitější apomorfní znaky obratlovců - nervová lišta, smyslové plakody a duplikace homeoboxových genů. - Bazální divergence obratlovců, záhada fylogenetického postavení sliznatek. Vymřelí a žijící bezčelistnatí obratlovci. Problém kmenových linií, tempa evoluce a apomorfii žijících forem. - Vznik čelistí a jeho souvislosti se změnami vývojových genů. Fylogeneze paryb. Čelistnatci s kostní tkání a jejich divergence na linie paprskoploutvých ryb (Actinopterygii) a svaloploutvých (Sarcopterygii). Rozmanitost kostnatých ryb. Svaloploutví a přechod obratlovců na souš. Nové fosilní nálezy. - Čtvernožci a jejich bazální divergence. Původ moderních obojživelníků. Blanatí obratlovci (Amniota) - dovršení přechodu na souš. Bazální divergence do linií Synapsida, Parareptilia a Reptilia. Anapsidní a diapsidní amnioti, rozkvět dinosaurů ve druhohorách a původ ptáků. Nové fosilní nálezy. Problémy a nejasnosti v systému moderních ptáků. - Původ a základní divergence savců, nové pohledy na systematiku placentálních savců. Přehled biodiverzity žijících obratlovců, známé počty druhů v jednotlivých skupinách.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Gaisler J., Zima J., 2007: Zoologie obratlovců. Druhé vydání, Academia, Praha. Roček Z., 1985: Evoluce obratlovců. Academia, Praha. Roček Z., 2002: Historie obratlovců. Evoluce, fylogeneze, systém. Academia, Praha. Rosypal S. (ed.), 2003: Nový přehled biologie. Scientia, Praha. Sigmund L., Hanák V., Pravda O., 1994: Zoologie strunatců. Karolinum, Praha. Zrzavý J., 2006: Fylogeneze živočišné říše. Scientia, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Pough F.H., Janis C.M., Heiser J.B., 2002: Vertebrate life. 6th ed. Prentice-Hall, New Jersey.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Terénní cvičení ze zoologie			č. 64
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	40 hodin	hod. za týden	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	terénní exkurze
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Jaroslav Smrž, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Terénní cvičení ze zoologie pro studenty bakalářského studia.				
Demonstrační exkurze celého dostupného rozsahu fauny bezobratlých i obratlovců České republiky.				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Kurz práce se zvířaty			č.	65
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2/ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	2/1	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. RNDr. Stanislav Vybíral, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Používání zvířat v experimentu, historický přehled Etika práce se zvířaty Legislativa upravující podmínky práce se zvířaty Nejčastěji používané druhy laboratorních a pokusných zvířat Požadavky na kvalitu laboratorních zvířat, vliv vnějších a vnitřních faktorů Fyziologické zvláštnosti laboratorních zvířat, chov, výživa, reprodukce Zásady vyšetřování a veterinární kontroly, nemoci laboratorních a pokusných zvířat Zacházení se zvířaty, anestezie, operační zákroky, pooperační péče, eutanazie Alternativní metody v biologii Péče o laboratorní zvířata v praxi					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Kolektiv autorů: Použití zvířat v experimentální práci. Vyd. Společnost pro vědu o laboratorních zvířatech, 1995 L. Hess, I. Dvořáček, J. Svobodník: Anestézie laboratorních zvířat. Avicenum Praha, 1984.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
K. Nejedlý: Biologie a soustavná anatomie laboratorních zvířat. SPN Praha 1965.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Antropologie			č.	66
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	2/3	kreditů	6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z,Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. Mgr. Vladimír Sládek, Ph.D. Mgr. Martin Hora					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Přednášky Antropologie jsou zaměřeny na přehled biologické antropologie a zařazení biologické antropologie mezi ostatní antropologické obory. Během semestru se budeme zabývat především lidskou variabilitou a to z perspektivy evolučního vývoje či funkce. I. Úvod: Co je biologická antropologie? (Chapter 1: 1-16) II. Historie antropologie a evolučního myšlení (Chapter 2: 17-39) III. Molekulární antropologie: buňky a molekuly (Chapter 3: 41-71) IV. Od genotypu k fenotypu (Chapter 4: 72-98) V. Evoluce a druhy (Chapter 5: 99-125) VI. Lidská variabilita: evoluce a adaptace (Chapter 6: 126-162) VII. Živý člověk a biomedicína (Chapter 17: 476-508) VIII. Hominini v geologickém kontextu (Chapter 9: 233-266) IX. Přechod k člověku: lidoop a člověk (Chapter 11: 298-319) X. Nejstarší hominini (Chapter 12: 320-351) XI. Vznik rodu <i>Homo</i> (Chapter 13: 352-382) XII. Vznik anatomicky moderního člověka (Chapter 14: 383-416) XIII. Zápočtový týden					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Čihák, R. (2001). <i>Anatomie I</i> . Praha: Avicenum. Čihák, R. (2001). <i>Anatomie II</i> . Praha: Avicenum. Čihák, R. (2001). <i>Anatomie III</i> . Praha: Grada. Feneis, H. (1996). <i>Anatomický obrazový slovník</i> . Praha: GRADA Publishing (lze i novější vydání).					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Stanford, C., Allen, J.S. & Antón, S.C. (2006). <i>Biological Anthropology: The Natural History of Humankind</i> . New Jersey: Prentice Hall.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do entomologie			č. 67
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Jakub Prokop, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Úvod, proč studovat hmyz, stručná historie oboru, význam evolučně nejúspěšnější skupiny živočichů, příbuzenské vztahy v rámci členovců				
2. Stručná morfologie, ontogeneze, vyšší fylogeneze na příkladu nejdůležitějších "novinek" v evoluci				
3. Exopterygota - představení a charakteristika hlavních skupin, jejich příbuzenské vztahy, fylogeneze, důležité synapomorfie a autapomorfie				
4. Endopterygota - představení a charakteristika hlavních skupin, jejich příbuzenské vztahy, fylogeneze, důležité synapomorfie a autapomorfie				
5. Paleoentomologie - fosilní doklady hmyzu, jejich zachování a význam z hlediska fylogeneze				
6. Fyziologie hmyzu - dýchací, trávicí a vylučovací soustava - základní funkce, svaly, kutikula a svlékání, endokrinní a exokrinní soustavy				
7. Autekologie hmyzu - abiotické faktory (např. limitující faktory, adaptace na suchozemské a vodní prostředí, adaptace na extrémní podmínky, a další okruhy)				
8. Autekologie hmyzu - biotické faktory (např. interakce hmyzu - kompetice, predace, mutualismus, komunikace u hmyzu)				
9. Aplikovaná entomologie - lékařská, lesnická a zemědělská entomologie, biologická kontrola škůdců, hmyz užitečný a užitkový				
10. Biodiversita - např. ochrana druhů ve volné přírodě, invazní druhy, genetické banky, ekosystémový přístup k ochraně, identifikace a monitorování biodiversity, strategie výzkumu, mezinárodní konvence, červené seznamy				
11. Molekulární interakce mezi hmyzem a přenášenými patogeny, imunita hmyzu, úvod do metod molekulární entomologie, hmyz jako modelový organismus (Drosophila, Anopheles, Tribolium atd.), transgenní druhy hmyzu.				
Praktikum: Demonstrace a identifikace různých skupin hmyzu se zaměřením na jejich morfologii a specifické přizpůsobení k různým typům prostředí ve kterých hmyz žije. Druhá část praktik - tradiční a moderní metody sběru hmyzu, přípravy materiálu ke studiu, různé možné metodické přístupy k vlastnímu studiu hmyzu.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Grimaldi, D.A. & Engel, M.S. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press, 755 pp. Gullan, P.J. & Cranston, P.S. 2005. The Insects: An Outline of Entomology. Blackwell Publishing, Oxford, UK 2005, 505 pp.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Daly, H.V., et al. 1998. Introduction to Insect Biology and Diversity. Oxford New York, Oxford University Press, 680 pp.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cvičení ze základů parazitologie			č. 68
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	24	hod. za týden	0/2	2 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
doc. RNDr. Jan Votýpka, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Praktikum se zabývá parazity důležitými pro humánní i veterinární medicínu a současně seznamuje posluchače se zajímavými a výjimečnými zástupci jednotlivých skupin. Praktikum je zaměřeno na demonstraci a jednoduchou identifikaci nejdůležitějších zástupců. Jsou využity především trvalé mikroskopické preparáty. Část parazitů je demonstrována na nativních mikroskopických preparátech (prvoci, vývojová stádia motolic) nebo ve stereomikroskopech v mrtvém (lihové preparáty nebo preparáty "na sucho") či živém stavu (pijavky, klíšťata a krevsající hmyz). Přehled probíraných parazitů: Prvoci: Trypanosomy (T. brucei - původce spavé nemoci a T. cruzi), leishmanie, Giardia intestinalis, Trichomonas vaginalis, Entamoeba histolytica, volně žijící měňavky (Naegleria, Acanthamoeba) působící náhodné nákazy. Kokcidie (Eimeria, Isospora, Toxoplasma), Plasmodium - původce lidské malárie, babesie. Mikrosporidie. Parazitická nálevníci (Ciliata), Myxosporidia. Oportunní nákazy u imunodefektních osob včetně Pneumocystis carinii. Helminti: Plathelminthes: Schistosoma spp., cercariová dermatitida, jaterní, plicní a střevní nákazy motolicemi. Monogenea. Tasemnice rodu Diphylobothrium, Hymenolepis, Taenia, Echinococcus. Nemathelminthes: Strongyloides stercoralis, měchovci (Strogylidae), roup Enterobius vermicularis, škrkavky Ascaris lumbricoides a Toxocara, filárie Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, Onchocerca volvulus, Dracunculus medinensis, tenkohlavec Trichuris trichiura a svalovec stočený Trichinella spiralis. Vrtejší (Acanthocephala) a pijavky (Annelida: pijavka lékařská Hirudo medicinalis). Členovci: Roztoči: Klíšťáci (Argasidae) a klíšťata (Ixodidae), zákožka Sarcoptes scabiei, sametka Neotrombicula autumnalis, trudníci Demodex, roztoči vyvolávající alergie. Hmyz: Vši (Anoplura) a všenky (Malophaga), štěnice Cimex lectularius, blechy (Aphaniptera) a dvoukřídle čeledi Culicidae, Psychodidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Tabanidae, Stomoxysidae, Glossinidae, Hippoboscidae. Diptera působící myiáze (Hypodermatidae, Oestridae, Cuterebridae, Calliphoridae a Sarcophagidae). Doporučené pro přijetí do magisterského studia parazitologie. Pro studenty hlásící se do tohoto zaměření vhodné absolvovat již ve 2. ročníku				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Materiály z přednášek a cvičení v pdf http://web.natur.cuni.cz/parasitology/vyuka/Zaklady20CVICENI/ Odborná literatura: Paraziti a jejich biologie, Volf, Horák a kol. 2007, Triton Praha-Kroměříž (vyjde v říjnu 2007) Parazitismus, Votýpka a kol. 2003, IDM MŠMT (http://www.biologickaolympiada.cz/soutez-studijni-materialy) Praktický atlas lékařské parazitologie, Forst a kol. 2003, Nucleus HK (Knihovna Zoologie) A Color Atlas of Parasitology, Sullivan 2004 (Knihovna Zoologie) Biologie helmintů, Horák, Scholz 1998, Karolinum Praha				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Foundations of Parasitology, Roberts, Janovy 2005 (Knihovna Zoologie) (Základy parazitologie, Ryšavý a kol. 1988, SPN Praha)				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie			č. 69
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Linda Nedbalová, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Úvod: Definice, vymezení proti (i) jiným disciplínám, (ii) praktickému jednání k zachově životního prostředí. Základní pojmy, abiotické a biotické faktory, podmínky a zdroje. Základní rozdíly mezi terestrickými a vodními ekosystémy. Organismus a prostředí. Základní faktory, teplota, přítomnost vody/vlhkost, záření, atmosférický tlak, atmosférické proudění, salinita, hydrostatický tlak, hustota/viskozita vody. Organismus a prostředí. Limity tolerance, optimum, ekologická nika. Ekologické zdroje a jejich využití populacemi. Populace. Definice, mortalita a natalita závislá na hustotě, růst a jeho regulace, modely růstu populace s přerušovaným/kontinuálním rozmnožováním. Populace. Věková struktura, tabulky přežívání a množivosti, růst věkově strukturovaných populací a jejich modelování. Životní strategie. Interakce mezi populacemi. Přehled možností, kompetice. Interakce mezi populacemi. Predace, mutualismus. Společenstvo. Druhovú rozmanitost: definice, příčiny. Role disturbance, role predace. Produktivita a druhová rozmanitost. Druhovú rozmanitost a stabilita, osidlování ostrovů, role zásobníku druhů. Vztah počtu druhů a plochy. Společenstvo/Ekosystém. Ekologická sukcese. Ekosystém. Tok energie, trofická struktura, účinnost, primární produkce, sekundární produkce, dekompozice. Ekosystém. Koloběh hmoty: uhlík. Koloběh hmoty: dusík, fosfor. Člověk a biosféra. Změny globální lidské populace, zdroje, dodatková energie. Těžké kovy, organické kontaminanty prostředí a jejich koloběh v ekosystému. Vývoj přírody v holocénu.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
TOWNSEND C.R., BEGON M., HARPER J.L., 2010: Základy ekologie. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc. BEGON M., HARPER J.L., TOWNSEND C.R. 1997: Ekologie. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
STORCH, D., MIHULKA S., 2000: Úvod do současné ekologie. Portál, Praha. COLINVAUX, P., 1993: Ecology, 2nd edition,. Wiley, New York.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie obecná			č. 70
Typ předmětu	přednáška		Dopor. ročník / semestr 1 ZS	
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky přednáška	
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Martin Černý, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška je orientována na poskytnutí širokého základu ekologie jako vědeckého oboru studentům na úrovni bakalářského stupně, tj. se základními znalostmi botaniky, zoologie a chemie. Přednáška pojednává ekologii jako obor studující interakce mezi organismy navzájem a jejich interakce s prostředím, ve kterém žijí. Přednáška je strukturována od úrovně autekologické (jedinec x faktory prostředí) přes dynamiku vnitro- a mezipopulačních vztahů (kompetice, predace, včetně základních modelů) až po specifika společenstev a ekosystémů. K přednášce existují velmi dobré učebnice i v českém jazyce (např. Begon, Harper & Townsend 1997: Ekologie: Jedinci, populace a společenstva), v anglickém jazyce je nabídka mnohem bohatší (Colinvaux, Krebs, Ricklefs).				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Townsend, Begon, Harper Základy ekologie 2010, Vydavatelství Univ.palackého Olomouc, (překlad 3.vydání Essentials of Ecology, Blackwell) Begon, M., Harper, J. L. & Townsend, C. R. 1996 Ecology. 3rd ed , Blackwell Science, Oxford Colinvaux 1993 Ecology 2.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Krebs 1994 Ecology Ricklefs 1990 Ecology				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Terénní cvičení z ekologie			č. 71
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	40 hodin	hod. za týden	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	terénní cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Ondřej Sedláček, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Samostatná práce v terénu, sběr a statistické vyhodnocení dat. Veřejná prezentace výsledků práce na konci cvičení, psaný protokol. Terénní cvičení z ekologie je určeno zejména pro bakaláře biologických studijních programů a oborů, včetně učitelských kombinací biologie, stejně jako pro studenty všech dalších oborů majících co do činění s odbornou ekologií. Cvičení má cíl seznámit studenty nejen s praktickou (nikoliv však aplikovanou) ekologií v terénních podmínkách, ale i (spíše na prvním místě) vidět přírodu a organismy očima ekologa-badatele formulujícího hypotézy a hledajícího na ně odpovědi. Cvičení je zaměřeno úlohově, s akcentem na samostatnou studentskou práci v terénu. Úlohy jsou dílem volitelné, tj. každá studentská skupinka (2-3 členná) si na počátku praktika vybere sobě milou úlohu a té se věnuje celou dobu. Zároveň každý den okusí (napůl demonstrační formou) další povinné úlohy, které mají za cíl představit i tematicky jiné oblasti ekologické práce.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Townsend C. R., Begon M., Harper J. 2010. Základy ekologie. Univerzita Palackého, Olomouc. - určovací klíče dle taxonomického zaměření úlohy				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
- články z Web of Science tematicky vhodné k jednotlivým úlohám a tématům - vybírá vedoucí úlohy				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Terestrické ekosystémy			č. 72
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk			přednáška, terénní exkurze
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Petr Sklenář, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Terestrické ekosystémy jsou přednáška s vazbou na hlavní biomy Země a na vybrané ekosystémy území ČR. První třetina kurzu obsahuje příklady základních ekologických vazeb a vztahů na modelových skupinách organismů (cévnaté rostliny, obratlovci a bezobratlí). V další části kurzu jsou probírány dynamika a řídicí síly ve fungování hlavních terestrických ekosystémů světa. Součástí přednášky jsou dvě jednodenní exkurze do širšího okolí Prahy.				
1.-2. Struktura terestrických ekosystémů, organismy a globální ekologické faktory, vztah (i) k prostředí na stanovišti (ii) k sobě navzájem, hierarchická povaha přírodních systémů - význam škál vztah (i) k prostoru (ii) k času.				
3.-5. Funkce rostlin a živočichů v ekosystémech (na příkladu cévnatých rostlin, bezobratlých a obratlovců).				
6.-12. Dynamika a řídicí síly ve fungování terestrických ekosystémů Země (biomy v přehledu, hlavní ekologické determinanty jejich struktury a v nich probíhající procesy).				
13. Sekulární sukcese a vývoj bioty v kvartéru, vstup člověka do přírodních krajín.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Archibold O.W. 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman & Hall, London.				
Begon M., Harper J.L., Townsend C.R. 1997. Ekologie. Jedinci, populace a společenstva. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc.				
Chapin S.F., Matson P.A. & Mooney H.A. 2002. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer, New York.				
Jeník J. 1998. Ekosystémy. Karolinum, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Walter H. 1985. Vegetation of the Earth and Ecological Systems of the Geo-biosphere, Springer, 3. vydání.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vodní ekosystémy			č. 73
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Martin Černý, Ph.D., Doc. RNDr. Adam Petrušek Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Obecné charakteristiky vodního prostředí (fyzikální a chemické vlastnosti) ve vztahu k organismům, základní trofická a energetická struktura vodního ekosystému 2. Sladkovodní limnické ekosystémy - hluboká jezera: typické vlastnosti, sezónní cyklus, ekologie jezerních organismů, PEG model, vertikální migrace, geografický přehled světově významných jezer 3. Sladkovodní limnické ekosystémy - mělké trvalé vody (rybníky, slepá ramena, litorály apod.): typické vlastnosti a organismy, sezónní cyklus a životní strategie organismů, produkční využití, eutrofizace 4. Sladkovodní limnické ekosystémy - malé dočasné a periodické vody (záplavové tůně, vysychající lokality, louže, thelmy): typické vlastnosti a organismy, životní strategie organismů (diapauza, šíření, metapopulační koncept) 5. Sladkovodní limnické ekosystémy - vyhraněné vodní ekosystémy (rašelinné vody, horké prameny, podzemní a jeskynní voda, sníh a led): výjimečnost habitatů, typické organismy a jejich adaptace. 6. Sladkovodní lotické ekosystémy - toky (prameniště, potoky, řeky, údolní nádrže): Koncept říční krajiny, základní odlišnosti od stojatých vod (hydrologie, koncept říčního kontinua), specifika údolních nádrží. Geografický přehled světově nejvýznamnějších. 7. Sladkovodní lotické ekosystémy - toky: přehled organismů, adaptace k životu v proudu, životní strategie. 8. Mořské ekosystémy - úvod do mořského prostředí (specifika mořské vody, členění a základní útvary mořského dna, typy mořského prostředí - terminologie, srovnání s jezerními ekosystémy) 9. Mořské ekosystémy - otevřená moře (základní skupiny planktonních organismů, produkční vztahy, dynamika produkce v různých zeměpisných šířkách; nekton v epipelagiálu) 10. Mořské ekosystémy - mělkovodní benthické prostředí (pobřeží a kontinentální šelf): skalnatá, písčité a bahňité dna, přílivová zóna 11. Mořské ekosystémy - specifická tropická mělkovodní společenstva: korálové útesy, mangrovy (geografické rozšíření, stavba, základní skupiny organismů, vztahy) 12. Mořské ekosystémy - specifická mělkovodní společenstva mírného pásu: chalužové lesy, společenstva evropských pobřeží; brakické a hypersalinní vody 13. Mořské ekosystémy - hlubokomořská společenstva (pelagické hlubokomořské organismy, hlubokomořský bentos, společenstva závislá na chemosyntéze - hydrotermální vývěry, hypersalinní průsaky, výrony uhlovodíků apod.) Exkurse: k zápočtu potřeba účast na (nejméně) dvou z několika nabízených. Exkurse jsou celodenní, obvykle 1 x tekoucí voda (potok), 1 x stojaté vody (tůně a ramena), 1 x kombinovaná (rybník a říčka). počet nabízených exkursí operativně měníme (zvyšujeme) dle počtu zapsaných studentů.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Hydrobiologie. Lellák J. & Kubíček F. 1992. Univerzita Karlova, vydavatelství Karolinum, Praha, 258 p. The Biology of Lakes and Ponds (Biology of Habitats). Christer Bronmark, Lars-Anders Hansson, 1997 OUP The Biology of Streams and Rivers (Biology of Habitats) Paul S. Giller, Bjorn Malmqvist 1998 OUP Limnology: The Ecology of Lakes and Streams. Winfried Lampert and Ulrich Sommer 1997, OUP Ecology of Fresh Waters - Man and Medium, Past to Future, Brian Moss, 1998, Blackwell Science				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
7. Oceánografie. Thurman H.V. & Trujillo A.P. 2004. Computer Press, Brno. 9. Co žije ve Středozezemním moři. Bergbauer M. & Humberg B. 2002. Svojtka & Co., Praha. 10. Základy oceánografie. Kukul Z. a kol. 1990. Academia, Praha. 13. Biological Oceanography. Miller C.B. 2004. Blackwell Publishing. 14. Marine Biology: an ecological approach. 5th ed. Nybakken J.W. Addison Wesley Publishing.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do evoluční biologie			č. 74
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Jaroslav Flegr, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Biologická evoluce obecně. Selekce, genetický drift, evoluční tahy. Evoluce sexuality, pohlavní výběr. Speciace, extinkce. Pro hlubší zájemce o evoluční biologii doporučujeme následně absolvovat i navazující kurz Mikroevoluce a makroevoluce				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
FLEGR J. 2007: Úvod do evoluční biologie. Academia, Praha. FLEGR J. 2004, 2009 Evoluční biologie Academia, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Flegr, J. Zamrzlá evoluce. Academia, Praha 2006 Dawkins, R. Sobecký gen. Mladá fronta (edice Kolumbus), Praha 1998				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Evoluce života			č. 75
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk			Forma výuky přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Anton Markoš, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Historie a experimentální věda - srovnání metody historické a experimentální; metody rekonstrukce historických procesů; evoluce jako historický proces - rekonstrukce příběhu; evoluční teorie - dějiny poznání evoluce 2. Evoluce života na planetě - chronologický výčet; geologie; paleontologie; metody rekonstrukce z extantních organismů 3. Vznik života a evoluce z hlediska buněk - teorie vzniku života; prokaryota; vznik a evoluce eukaryotní buňky; jedinec a společenstvo; symbiózy 4. Evolučně stabilní strategie - teorie her; bezčasová pravidla versus role paměti; kazuistiky 5. Evoluce bakterií a bakteriální biosféry - tok genetické informace v bakteriálním světě (konjugace, transfekce, transdukce); integrony; teorie sítí; bakteriální biosféra jako síť; kvazisppecies 6. Sexuální procesy jako stěžejní novinka evolučního procesu - sex jako prostředek individuace; genealogické linie, jejich izolace od jiných linií, vznik "pravých" druhů; evoluční stromy, metody konstrukce 7. Teorie evoluce - zaostřeno zejména na eukaryota a na období od kambria - Darwinova teorie jako průlom v myšlení; neodarwinistická syntéza a její větve - podrobněji v dalších 3 přednáškách; gen v molekulární biologii a v evoluční teorii; novinky 8. Evoluce jako změna frekvence alel v populaci - Fisher, Haldane; nekonečná populace vs. populace malé - drift, tah apod.; pohlavní výběr 9. Evo-devo - od von Baera přes biogenetický zákon k dnešku; evoluce ontogeneze; modularita vývojových i evolučních procesů; úrovně genů jako báze výkladu evo-devo 10. Developmental systems theories - popření základní úrovně popisu - kooperace různých úrovní; autonomní agent jako model; emergence vlastností 11. Vymírání - paleontologický záznam; neodarwinistický výklad; samoorganizované kritično a mocninový zákon				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
A. Markoš, L. Hajnal: Staré pověsti (po)zemské. Pavel Mervart 2007 A. Markoš: Povstávání živého tvaru. Vesmír 1997. Kniha je vyprodaná, dostupná na autorových stránkách C. Darwin: O původu druhů. Academia 2008				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
S. Kauffman: Čtvrtý zákon. Paseka 2004. dle obsahu				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Mikroevoluce a makroevoluce			č. 76
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Rozšiřující přednáška z evoluční biologie, navazující na přednášku B170P55 Úvod do evoluční biologie. Nevyžaduje povinně absolvování úvodní přednášky, příslušné znalosti získané například samostudiem však budou u posluchačů kurzu automaticky předpokládány a u zkoušky mohou být vyžadovány.				
Vyučující				
Prof. RNDr. Jaroslav Flegr, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Rozšiřující přednáška z evoluční biologie, navazující na přednášku B170P55 Úvod do evoluční biologie. Dědičnost. Molekulární evoluce. Evoluce genů. Koevoluce. Evoluce parazitismu. Evoluce ontogeneze a životního cyklu. Evoluce chování, kulturní evoluce Extinkce, makroevoluce. Fylogenetika a taxonomie				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Evoluční biologie, Jaroslav Flegr, Academia Praha, 2005, 2009.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Sobecký gen. R. Dawkins, jakékoli vydání Zamrzlá evoluce. J. Flegr, jakékoli vydání Červená královna. M. Ridley, jakékoli vydání				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu						
Název studijního předmětu	Etologie a sociobiologie				č.	77
Typ předmětu	PV			Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů	5	
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět		
Způsob zakončení	Z, Zk			Forma výuky	přednáška	
Další požadavky na studenta						
Vyučující						
Doc. RNDr. Daniel Frynta, Ph.D.						
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky						
Jedná se o základní bakalářskou přednášku, vhodnou i pro všechny typy bakalářských zaměření biologie, včetně studentů učitelského studia. Probírána jsou jak témata klasické etologie, tak vybrané kapitoly z behaviorální ekologie a sociobiologie.						
Sylabus:						
1. Vymezení, historie a teorie oboru						
2. Genetika chování						
3. Výhody sociality, reciproční altruismus a kooperace						
4. Altruismus vůči příbuzným, pomocníci a rodina						
5. Eusocialita						
6. Infanticida, siblicida a konflikt zájmů mezi příbuznými						
7. Agrese, teritorialita, konflikt						
8. Přehled reprodukčních systémů, promiskuita, tokaniště						
9. Polygynie, monogamie, rozvod a mimopárové kopulace						
10. Polyandrie a konflikt mezi pohlavími						
11. Antipredační chování						
12. Klasická etologie						
13. Učení						
14. Prostorová orientace, Migrace.						
Letní semestr: jednodenní turnusy (zpravidla pro 10-15 studentů za den) odpovídající rozsahu 1 hodiny týdně, zakončeno zápočtem.						
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky						
Veselovský Z. 2005: Etologie. Praha: Academia.						
Krebs J.R. & Davies N.B., 1985: An introduction to behavioural ecology. Third edition. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 420 pp.						
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky						
Birkhead T. 2000: Promiscuity. Cambridge: Harvard Univ. Press, 272 pp.						
Choe J.C. & Crespi B.J. (eds) 1997: The evolution of social behaviour in insects and arachnids. Cambridge: Cambridge University Press, 541 pp.						
Davies N.B. 1992: Dunnock Behaviour and Social Evolution. Oxford: Oxford Univ. Press., 272 pp.						
Dawkins R. (1976): The selfish gene, Oxford University Press, 352 pp. - česky: Sobecký gen, Nakladatelství mladá fronta 1998, 319 str.						
Dawkins R. (1982): The Extended Phenotype. Oxford-San Francisco, 307 pp.Dennett D.C. 1995: Darwin's dangerous idea: evolution and the meanings of life. New York: Simon and Schuster, 587 pp.						
Dugatkin L.A.,1997: Cooperation among animals: an evolutionary perspective. Oxford: Oxford University Press,221pp.						
Höglund J. & Alatalo R., 1995: Leks. Princeton: Princeton University						
Hölldobler B. & Wilson E.O., 1996: Cesta k mravencům. Praha: Academia, 198 pp.						
Krebs J.R. & Davies N.B., 1985: An introduction to behavioural ecology. Second edition.Sunderland: Sinauer Associates Inc., 292 pp.						
Lorenz K. 1963: Das Sogenannte Böse. Wien: Verlag Dr. G. Borothea-Schoeler. Česky: Mladá Fronta 1992, 239 pp.						
Mock W. & Parker G.A. 1997: The evolution of sibling rivalry. Oxford: Oxford Univ. Press, 464 pp.						
Ridley M.2000: Původ ctnosti.Praha: Portál, 295 pp.						
Sigmund K. 1993: Games of Life - explorations in ecology, evolution and behaviour. London: Penguin Books, 244 pp.						
Trivers R.2002: Natural selection and social theory. Oxford: Oxford Univ. Press, 345 pp.						
Wilson E.O. 1975: Sociobiology - The New Synthesis, Cambridge: Harvard University Press, 900 pp.						
Informace ke kombinované nebo distanční formě						
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly						

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Biogeografie			č.	78
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		3 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Radek Lučan, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
• Úvod, struktura oboru a rozvrh předmětu, základní pojmy, historická vs. ekologická biogeografie • Prostředí Země, klima, zonalita klimatu a vegetace • Změny klimatu, zonality a bioty v nejmladší geol. minulosti • Struktura areálů: klasifikace, typy, faktory • Dynamika areálů: expanse, regrese, extinkce • Ostrovní biogeografie a vnitorareálová prostorová členitost • Prostorová struktura taxonů, geografická proměnlivost • Molekulární fylogeografie • Vikarianční biogeografie a fylogeografie velkých měřítek • Analytická biogeografie, makroekologie a regionální specifika globální bioty					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Lomolino MV, Riddle BR, Brown JH, 2005: Biogeography. 3rd ed. Sinauer Ass., Sunderland, Mass.					
Horáček I, J.Malý: Biogeografie in Rozsypal et al..2002: Přehled Biologie 2000.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Whittaker RJ, Fernández-Palacios JM, 2007: Island Biogeography. Oxford Univ. Press.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Zoogeografie			č.	79
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		3 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Vladimír Vohralík, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Základní pojmy Regionální zoogeografie. Historická zoogeografie. Dynamická / ekologická zoogeografie. Vikarianční zoogeografie. Antropogenní zoogeografie. Ostrovní zoogeografie. Areografie. Vývoj a složení fauny střední Evropy. Různé způsoby mapování rozšíření živočichů (síťové mapování)					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Buchar J., 1983: Zoogeografie. Praha: SPN, str . Sedlag U., 1986: Zvířata na zeměkouli. Praha: Nakl. Panorama, 218 str. Hájek J., J. Hotový, P. Koutecký, J. Matějů, 2004: Úvod do biogeografie. Biologická olympiáda, roč. 39. Praha: Institut dětí a mládeže MŠMT, 97 str.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Lomolino M. V., B. R. Riddle, J. H. Brown, 2005: Biogeography. 3rd. Ed. Sunderland, Mass. : Sinauer Associates, Inc., 845 pp. Sedlag U., Weinert E , 1987.: Biogeographie, Artbildung, Evolution. Worterbücher der Biologie. Jena: Gustav Fischer Verlag, 333 str.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fytogeografie			č. 80
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Daniel Stančík, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška si dává za cíl objasnit z různých úhlů pohledu příčiny vzniku současného pattern rozšíření rostlin na Zemi. Na jedné straně se zaměřuje na ekologické, autekologické a historické vlivy na toto rozšíření, na straně druhé seznamuje studenty s vlivem a rozvojem různých vědních oborů a metod, které přispěly a přispívají k objasnění současného rozšíření rostlin. V rámci jednotlivých tematických okruhů jako: 1. Základní biogeografické jevy a pojmy Metody popisu rozšíření rostlin. Obecné biogeografické jevy a charakteristiky Areál. Disjunkce. Refugium. Endemismus. Florelementy. 2. Příčiny nerovnoměrného rozšíření organismů na Zemi Ekologické a historické vlivy na rozšíření rostlin ve vztahu k časovému a prostorovému měřítku jeho studia. Historie Země, fyzicko-geografické vlastnosti zemského povrchu, biologické vlastnosti a ekologie organismů. 3. Historie biogeografie a základní myšlenkové a metodické postupy Historie biogeografie jako odraz rozvoje metodických postupů v biogeografii v kontextu rozvoje dalších přírodních věd. Základní školy a směry studia rozšíření organismů na Zemi (Dispersalismus x Vicariance, Panbiogeografie, Kladistická biogeografie). 4. Vývoj flóry Země a její současné rozšíření Flórogeze - hlavní rysy vývoje vegetace Země. 5. Současná flóra a vegetace Země Rostlinné říše. Florelementy. Vegetace Země - rozšíření a základní charakteristiky hlavních vegetačních typů Země. 6. Vegetace a flóra střední Evropy Současná vegetace a flóra střední Evropy a hlavní rysy historie jejího vzniku. Vliv a průběh čtvrtohorního zalednění. Florelementy, endemity a relikty střední Evropy. 7. Centra biodierzity Země a jejich ochrana Původ užitkových rostlin. Centra biodiverzity na Zemi. Příspěvek fytogeografie k jejich detekci, evaluaci a implikace pro jejich ochranu. přednáška hledá odpovědi na otázky: Co víme o současném rozšíření rostlin a vegetace na Zemi? Jaké jsou jeho obecné zákonitosti? Jaké je postavení České flóry ve vztahu k flóře Evropy a celého Světa? Může nám fytogeografie něco říci o historii Země? Co nám může říci o evoluci rostlin? Jaké jsou hlavní metodické a myšlenkové postupy a proudy v biogeografii? Příspěvek fytogeografie ostatním přírodním vědám a ochraně světové biodiverzity. Přednáška je rozdělena na část vlastní přednášky a praktikum. V rámci praktika si studenti 1. Vyzkouší na jednoduchých modelových situacích řešení otázek původu rozšíření aplikací různých metodických postupů. 2. Seznámí se s prací s jednoduchým programem „DIVA-GIS“, umožňujícím snadnou konstrukci areálu rozšíření rostlin a jednoduché analýzy druhové diverzity a vztahu rozšíření rostlin k ekologickým faktorům. 3. Četbou a prezentací odborných článků se seznamují s konkrétními výsledky aplikace moderních metod při řešení fytogeografických problémů. Pro zadávání/odevzdávání a konzultaci úloh a vzájemné komunikaci je aktivně využíván LMS systém MOODLE.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Brown J.H. & M.V. Lomolino. 2006. Biogeography. Sunderland. (3rd Edition) Cox C.B. & Moore P.D. 2005. Biogeography. An ecological and evolutionary approach. Wiley. Hendrych R. 1983. Fytogeografie. SPN Praha. Holub J. & V. Jirásek. 1971. Terminologie - Slovníček fytogeografických termínů. Preslia, Praha, 43: 69-87.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Avisé J.C. 2000. Phylogeography: The History and Formation of Species.Harvard University Press. Ložek V. 1973. Příroda ve čtvrtohorách. Praha.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Paleobiologie			č. 81
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	3/1	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška a cvičení
Další požadavky na studenta				
Je doporučeno absolvování základních kurzů systematické zoologie a botaniky. Výhodou je absolvování základního kurzu paleontologie, protože na četné doplňky „neontologických“ systémů je v přednášce pouze omezený prostor.				
Vyučující	Doc. RNDr. Petr Kraft, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Kurz je určen především studentům oborů neontologické biologie. Je úvodem do problematiky historické biologie a mapuje její hlavní aspekty. 1) Úvodní blok - východiska paleobiologie: a) Zkameněliny - jak vypadají, jak vznikají, co ukazují a o čem vypovídají. b) Určování geologického času - metody určování relativního a absolutního geologického času (přesnost, spolehlivost), přehled hlavních stratigrafických jednotek a stratigrafická tabulka. c) Geologická a geografická situace v minulosti - vznik Země, desková tektonika; přehled paleogeografie, vývoj teplot, klimatu, úrovně hladiny oceánů, zalednění, dopady na paleobiogeografii. 2) Vývoj globálního ekosystému: a) Vznik života a vývoj v prekambriu. b) Obecné aspekty - hromadná vymírání, evoluční fauny, tiering, vývoj specifických ekosystémů na příkladu útesů, terestrializace, vývoj bezobratlých, obratlovců a rostlin. c) Přehled v jednotlivých geologických obdobích - s důrazem na evoluční fauny a flóry, hlavní evoluční novinky, vymírání a velké změny v ekosystémech, včetně jejich příčin, následků a evoluční úlohy. Příklady a fosilní doklady pro jednotlivá období jsou zaměřeny především na výskyty v ČR a střední Evropě. Zkouška je ústní, důraz je kladen na pochopení principů a procesů. Cvičení je blokové a probíhá v terénu. Jeho hlavním cílem je prakticky demonstrovat výpovědní hodnotu fosilií.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Briggs, D.E.G., Crowther, P.R. (eds.), 2003. Palaeobiology II. Blackwell Publishing, 583 str. Pokorný V. a kol., 1992. Všeobecná paleontologie. Univerzita Karlova, Praha, 296 str. Stanley S. M., 1989. Earth and life through time. W. H. Freeman and comp., New York, 690 pp.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Taylor, P. D., 2004. Extinctions in the History of Life. Cambridge University Press, 191 str. Kiessling, W., Flügel, E., Goloka, J., 2002. Phanerozoic Reef Patterns. SEPM Special Publication, 72, 775 str.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie mikroorganismů			č. 82
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Přednáška počítá se základními znalostmi z biochemie, molekulární biologie, ekologie a mikrobiologie.				
Vyučující				
Doc. RNDr. Ivo Konopásek, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška ukazuje úlohu mikroorganismů v ekosystémech, kde jsou tyto organismy podstatnou a nezastupitelnou komponentou. Probírá fyziologické a molekulárně biologické metody analýzy mikrobiálních společenstev, úlohu mikroorganismů v biogeochemických cyklech, konkrétní příklady prostředí a úlohy mikroorganismů v něm. Mikrobiální ekologie - úvod, mikroorganismy, úloha v ekosystému. Mikroorganismy a prostředí. Ekofyziologie mikroorganismů. Metabolismus mikroorganismů Biogeochemické cykly - koloběh uhlíku, dusíku, síry, železa. Metody v ekologii mikroorganismů - tradiční metody Metody v ekologii mikroorganismů - analýza společenstev nezávislá na kultivaci. Interakce mikroorganismů. Houby v ekosystému. Mikroorganismy v půdě. Mikroorganismy ve sladkých vodách, v mořích a oceánech. Genová výbava mikroorganismů. Technologicky významné aktivity mikroorganismů.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Madigan, Martinko, Dunlap, Clark: Brock Biology of Microorganisms, (2010, Benjamin Cummings; 13 edition)				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Atlas, Bartha: Microbial Ecology. Fundamentals and Applications (1997, Benjamin Cummings; 4 edition) Lengeler et al.: Biology of the Prokaryotes (1999, Blackwell Science)				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Ekologie rostlin			č.	83
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1/LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. RNDr. Petr Sklenář, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Úvodní lekce					
2. Ekologie fotosyntézy					
3. Vodní provoz rostlin					
4. Výživa rostlin					
5. Životní cyklus rostlin					
6. Populační ekologie rostlin					
7. Interakce rostlin					
8. Životní strategie rostlin					
9. Primární produkce rostlin					
10. Společenstva rostlin					
11. Biomy Země					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Barbour M. et al. 1998. Terrestrial Plant Ecology. Benjamin/Cummings.					
Gurevitch J., Scheiner S.M., Fox G.A. 2006. The Ecology of Plants. Sinauer.					
Lambers H., Chapin F.S., Pons T.L. 1998. Plant Physiological Ecology. Springer.					
Slavíková J. 1986. Ekologie rostlin. SPN.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Larcher W. 1995. Physiological Plant Ecology. Springer.					
Schulze E.D., Beck E., Muller-Hohenstein K. 2005. Plant Ecology. Springer.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyziologické funkce rostlin v ekosystémech			č. 84
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Rostlina a biosféra 2. Rostliny a atmosféra 3. Rostliny v globálním cyklu uhlíku 4. Vztah rostlin a klimatu 5. Rostliny a pedosféra 6. Chlad a mráz - alpské a arktické biotopy 7. Kulturní les a prales, bylinné patro lesa 8. Rašeliniště 9. Luční porosty a pastviny 10. Charakteristika fyziologie vodních makrofyt a řas 11. Mokřady, typy mokřadů, ekofyziologie emerzních makofyt 12. Sucho a zasolení 13. Závěrečné shrnutí obecných aspektů				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Crawford R.M.M. (1990): Studies in Plant Survival, Ecological case histories of plant adaptation to adversity. Blackwell Scinetific Publications. Larcher W. (1988, 2003): Fyziologická ekologie rostlin, Academia. Physiological plant ecology, Springer. Nátr L.: Koncentrace CO2 a rostliny. Nakl. ISV. Praha. 2000. Nátr L.: Fotosyntetická produkce a výživa lidstva. Nakl. ISV. Praha. 2002. Pokorný J. (2001): Dissipation of solar energy in landscape - controlled by management of water and vegetation. Renewable energy 24: 641 - 645 Ripl et al. (1994): In: Eiseltová M. (Ed.): Restoration of lake ecosystems - a holistic approach. IWRB Publ., pp:16 - 35.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Ripl W. (1995): Management of Water Cycle and EnergyFlow for Ecosystem Control - The Energy-Transport-Reaction (ETR) Model. Ecological Modelling 78: 61 - 35 Ripl W. (2003): Water: the bloodstream of the biosphere. The Royal Society, Phil. Trans. R. Soc. Lond. 358: 1921-1934.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekofyziologie živočichů a člověka			č. 85
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Stanislav Vybíral, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Vymezení pojmů a charakteristika oboru. Biosféra, biotické a abiotické faktory prostředí. Stres, adaptace, fyziologická podstata, adaptační limity. Záření, elektromagnetické spektrum. Sluneční záření, světlo, biologické rytmy. Teplo, teplota, bioenergetika. Mechanismy hospodaření s teplem, netřesová termogeneze. Poikilotermní a homoiotermní organismy. Estivace, hibernace, farmakologická podstata. Akustické vlnění, hluk. Adaptace na změny atmosférického a hydrostatického tlaku a obsahu plyných složek atmosféry. Vliv gravitačního pole na živé systémy. Potravní adaptace. Psychosociální faktory. Vliv vnějších faktorů na zdravý a nemocný organismus. Na příkladech vybraných druhů savců budou demonstrovány ekonomické principy v přírodě, tj. teorie her, hustotní závislosti atd. se zřetelem na sociální biologii. Detailní analýza časové struktury chování individua bude využita pro pochopení "ceny" individuálních a sociálních aktivit.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Janský L.: Fysiologie adaptací, Academia, Praha 1979. Rajchard J: Základy ekologické fyziologie obratlovců, ZFJU, České Budějovice, 1999.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Environmental Physiology. Eds. M.J. Fregly, C.M. Blatteis, Oxford University Press, 1996.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie živočichů			č. 86
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. David Storch, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Živočichové vs. rostliny, houby a jednobuněční: co je živočich, centralizovaná organizace jako základní rys. Tělesná velikost jako nejpodstatnější vlastnost určující způsob života a ekologii druhu, evoluce velikosti těla, vztah hmotnosti a intenzity metabolismu a souvisejících biologických rychlostí, výhody a nevýhody malých a velkých živočichů. (DS) 2. Metabolismus a teplota, výhody a omezení ektotermie a entotermie, evoluce endotermie. Ekologická dominance a energetická bilance různých skupin živočichů v různých biomech, role klimatu, vegetace a fyziologické tolerance; základní biogeografické trendy. (LK) 3. Životní strategie a jejich evoluce: morfologická, fyziologická a ekologická omezení velikosti vajíčka/mláďate a reprodukční trade-offs, výhody a nevýhody semelparního a iteroparního rozmnožování, vztah velikosti, mortality a rozložení celoživotních reprodukčních výdajů, načasování reprodukce, vznik rozmanitosti reprodukčních strategií. (LK) 4. Život živočichů: růst, jeho omezení a determinanty. Stárnutí a jeho evoluční příčiny. Rodičovská péče, její evoluce, výhody a nevýhody, determinanty rodičovské investice. (LK) 5. Life-histories a ekofyziologie: hlavní osy variability life-histories, r-K kontinuum a slow-fast kontinuum. Fenotypová plasticita (aklimatizace) a adaptace jako přizpůsobení se podmínkám prostředí, behaviorální a fyziologická přizpůsobení jednotlivým faktorům: teplota, osmotické prostředí, výměna plynů, periodicitu podmínek (dormance, migrace). (LK) 7. Mezidruhové vztahy: konkurence a predace: základní organizační síly, mezidruhová konkurence a její evoluční a ekologické konsekvence, konkurenční vyloučení, rozdělení nik a posun znaků; problém koexistence ve společenstvu. Predace: vztah predátor-kořist, populační cykly, funkční odpovědi predátorů. (DS) 6. Potravní ekologie: Potravní vztahy mezi organismy, herbivorie, predace a parazitismus, potravní strategie, obranné strategie kořisti, aposematismus a mimetické komplexy, optimalizace potravních preferencí a získávání potravy. (LK) 8. Ekologie živočišných společenstev a populací: predáční kaskády a nepřímé interakce, role živočichů v ekosystémech: klíčové druhy, rozšiřovači, opylovači, ekosystémoví inženýři. Početnost a hustota živočichů: proč jsou různé druhy různě početné, koreláty populačních velikostí, růst a regulace populací živočichů, vnitrodruhová konkurence a density-dependence, hustotně závislý výběr prostředí, ideální volná a despotická distribuce, teritorialita a její význam. (DS) 9. Populační excesy, šíření a ubývání: populační exploze a nelineární efekty v populační dynamice, vymírání malých populací a Aleeho efekt, struktura areálů a areálové změny, invaze u živočichů, role inenzity introdukcí, prostředí a přirozených nepřátel. Současné změny, introdukce a extinkce na ostrovech, role člověka. (DS) 10. Dynamika biodiverzity živočichů: vznik druhů, speciace alopatriká a sympatriká, ekologická speciace a její význam. Adaptivní radiace a ekomorfologická diversifikace, prediktabilita radiací. Diverzita různých skupin živočichů a role klíčových evolučních novinek, druhový výběr a evoluční trendy. (DS)				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Begon M., Harper J.L. and Townsend C.R.: Ecology. Third edition. Blackwell Science Ltd., Oxford 1995. Lavers C.: Proč mají sloni velké uši. Argo a Dokořán, Praha 2004 Zrzavý J., Storch D., Mihulka S.: Jak se dělá evoluce: od sobeckého genu k rozmanitosti života. Paseka, Praha 2004				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Grim T. & Remeš V. 2006: Opeřený průšvih: Víme vůbec něco o ptačí ekologii obecně? <i>Vesmír</i> 85: 462-472. Storch D. 2004: Metabolická teorie biologie aneb Nová teorie všeho (živého)? <i>Vesmír</i> 83, 508-516. Storch D. 2000: O vzniku druhů přirozeným výběrem: Role prostředí v evoluci biodiverzity. <i>Vesmír</i> 79: 550-552. Storch D. 1999: Proč je malých zvířat víc než velkých. <i>Vesmír</i> 78: 377-383.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ekologie člověka			č. 87
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Doc. RNDr. Vladimír Sládek, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Změny klimatu ve čtvrtohorách (pleistocén a holocén, paleoklimatologické rekonstrukce, příčiny klimatických změn, teorie glaciálních refugií, glaciály a interglaciály, koexistence neandrtálců a sapientů v Evropě). 2. Vývoj kultury (kultura v archeologii, starší doba kamenná (starý, střední a mladý paleolit), střední, mladší a pozdní doba kamenná (mezolit, neolit a eneolit), doba bronzová a železná, domestikace zvířat a plodin, mléčná produkce, vliv pravěkého zemědělství na zdravotní stav). 3. Subsistenční strategie (příklady v Africe - lovci-sběrači, zemědělci a pastevci, vztahy mezi nimi, Čadská pánev). 4. Reprodukce a migrace (populační dynamika, populační hustota, faktory limitující populační růst, úživnost ekosystému, sociální a příbuzenské aspekty (rodičovské investice, primogenitura, výběr partnera), biologické aspekty migrace). 5. Příklady biologických adaptací (barva pleti, výška postavy, adaptace na chladné klima, význam anemických chorob, laktázová persistence). 6. Variabilita znaků a její příčiny (krevně skupinové systémy (AB0, Rh aj.), HLA (genetika, asociace s nemocemi, rozdíly u jednotlivých etnických skupin), polymorfismus lidských IgG, haptoglobin - varianty, izozymy a alozymy, etnické složení populací evropských států). 7. Základy ekogenetiky člověka (pojem ekogenetiky, rozdíly mezi jedinci, ekogenetické markery, faktory ovlivňující susceptibilitu k nemocem, enzymatické fenotypy v populacích, preference heterozygotů, variabilita v účinku léčiv, familiární hypercholesterolemie, deficit G6PD, glutathion-S-transferáza). 8. Principy teratogeneze a příčiny vzniku vrozených vad. 9. Možnosti hodnocení znečištění prostředí pomocí novorozeneckého sex ratio a počtu vrozených vad.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Archeologie pravěkých Čech, 2007. Archeologický ústav AVČR, Praha, v.v.i. Bárta M., Pokorný P. (eds.) 2008. Něco překrásného se končí. Kolapsy v přírodě a společnosti. Dokořán. Barret L., Dunbar R., Lycett J. 2007. Evoluční psychologie člověka. Portál. Beranová M. 2005. Jídlo a pití v pravěku a středověku. Academia. Diamond J. 2000. Osudy lidských společností. Střelné zbraně, choroboplodné zárodky a ocel v historii. Columbus. Hrala J. 1976. Malý labyrint archeologie. Albatros. Pokorný P. a kol. 2005. Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí. Malá skála. Svoboda J. 1999. Čas lovců. Dějiny paleolitu, zvláště na Moravě. Akademie věd ČR - Archeologický ústav Brno 1999.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Černý V. 2006. Lidé od Čadského jezera. Academia. Ložek V. 2007. Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. Dokořán. Peterka M., Novotná B.: Úvod do teratologie: Příčiny a mechanismy vzniku vrozených vad. Karolinum, 2010.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do pedologie			č.	88
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	1/1	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující	RNDr. Ota Rauch, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Půdní pokryv Země struktura půdního pokryvu Země, interakce mezi atmosférou, hydrosférou a litosférou, význam pro existenci a vývoj biosféry. Obecné zásady vývoje půd - půdotvorné faktory, půdotvorné procesy, půdní katény 2. Složení půd elementární a látkové složení, minerální a organický podíl půdy, půdní vzduch a půdní roztok. Základní fyzikální a chemické vlastnosti půd. Struktura půd, ovlivňující faktory 3. Půdní profil diagnostické horizonty, vznik a vlastnosti horizontů, popis půdního profilu 4. Půdní procesy akumulace a přeměny organických látek, hnědnutí, podzolizace 5. Půdní procesy: oglejení, zasolení, přemísťování jílu 6. Půdní režimy: zákonitosti a klasifikace režimů v půdě, vodní poměry a vodní režim půd 7. Gleje, pseudogleje: charakteristika půdního profilu, geneze, podmínky pro výskyt a sukcesí vegetace 8. Slabě vyvinuté půdy: charakteristika půdního profilu, geneze, podmínky pro výskyt a sukcesí vegetace 9. Hnědé půdy, podzoly: půdní profil, geneze, acidifikační procesy a jejich vztah k vegetaci 10. Černozemě, zasolené a slané půdy, kryosoly půdní profil, geneze 11. Popis půdního profilu, popis chrakteristik pudnich horizontu- struktura, barva,konzistence.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Základní literatura: J.Němeček et al.1990: Pedologie a paleopedologie,Academia,Praha M.Tomášek 1995: Atlas půd České republiky,ČGÚ,Praha					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
M.Kutílek 1978: Vodohospodářská pedologie,SNTL,Praha					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Ekosystémová a krajinná ekologie			č.	89
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
prof. RNDr. Pavel Kovář, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Hlavní teoretická a praktická témata v rámci hierarchie přírody a člověkem utvářeného prostředí jsou pojednávána v kontextu práce s krajinou. Krajinná ekologie je nazírána jako dynamický transdisciplinární obor založený na principech ekosystémového fungování. Vnímání přírody člověkem, krajinná typologie, vizualizace dat, model matrice-plochy-linie, teorie ostrovní biogeografie, metapopulační dynamika organismů v krajině, ekologie města, agroekologie, ekotoxikologie, krajinné a územní plánování - představují výběr bodů představujících soudobé náměty, jimiž se zabývá také Mezinárodní asociace pro ekologii krajiny (IALE) konfrontující různé školy, které přispěly k racionálnějšímu přístupu k využívání světových zdrojů v intencích trvale udržitelného rozvoje. (1) Měřítko v prostoru a čase (2) Struktury v krajině (3) Dynamika v krajině (4) Změny stanovišť a ekologická stabilita (5) Vizualizace prostorových dat (6) Typologie a regionalizace krajiny (7) Ekologie člověka: město a venkov (8) Znečištění v krajině a biodiagnostika (9) Biodiverzita: ochrana a obnova ekotopů (10) Postoje k přírodě, vnímání - percepce krajiny (11) Správa ekosystémů (12) Globální ekologické změny					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Literatura					
Kovář P., 2012 (2008): Ekosystémová a krajinná ekologie. Univerzita Karlova v Praze, Nakl. Karolinum.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Farina A., 1998: Principles and Methods in Landscape Ecology. Chapman & Hall, London.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Regionální geologie			č. 90
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem kurzu je získat komplexní představu o stavbě, rozšíření a vývoji základních segmentů zemské kůry Střední Evropy v globálně tektonickém kontextu, časových i prostorových souvislostech. Zevrubně se seznámit zejména s geologickým vývojem Českého masivu, geologickou, geofyzikální charakteristikou základních jednotek a jejich prostorovým rozšířením a vzájemnými vztahy. 1. Postavení Českého masivu a Západních Karpat v geologické stavbě Evropy. Hlavní fáze amalgamace evropského kontinentu, 2. Základní geofyzikální parametry zemské kůry Českého masivu a Západních Karpat, 3. Provenience jednotek fundamentu Českého masivu a jejich variská amalgamace, 4. Principy regionálně geologického členění Českého masivu a charakteristika základních stavebních jednotek fundamentu (rozšíření, litologická, strukturní, tektonometamorfní a magmatická charakteristika), 5. Moldanubická a kutnohorská-svratecká oblast, 6. Tepelsko-barrandienská oblast, 7. Krušnohorská oblast, 8. Lugická oblast, 9. Moravsko-slezská oblast, 10. Vývoj platformního pokryvu ČM a jeho členění (limnický permokarbon, trias, jura, křída, terciér, kvartér), 11. Hlavní etapy vývoje Západních Karpat a jejich regionálně-geologické členění, 12. Charakteristika základních jednotek centrálních Západních Karpat, 13. Charakteristika jednotek vnějších Západních Karpat.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Dallmayer, R.D., Franke, W., and Weber, K., eds. (1995): Pre-Permian Geology of Central and Eastern Europe. Springer Verlag., Franke, W., Haak, V., Oncken, O., and Tanner, D. (2000): Orogenic processes: Quantification and Modelling in the Variscan Belt, Geol. Soc. (London) Spec. paper, 179, 464. Chlupáč a kol. (1988): Paleozoikum barrandienu (Kambrium až devon). ČGÚ Praha. Chlupáč, I., Brzobohatý, R., Kovanda, J. and Stráník, Z., 2002. Geologická minulost České republiky. Akademia Praha. Kachlík V. Geologický vývoj České republiky. SURAO Praha (v el. verzi PDF formát na adrese: http://prfdec.natur.cuni.cz/IGP/staff/kachlik/reggeol.pdf) Kováč et al. (1993): Alpínský vývoj Západních Karpat. - PřF MU Brno.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Mísař a kol. (1983): Geologie ČSSR I. Český masiv. SPN Praha. Přichystal, A., Obstová, V., Suk, M. (1993): Geologie Moravy a Slezska. Moravské zemské muzeum a sekce geologických vě PřF MU Brno. Rakús, M., ed. (1998): Geodynamic development of the Western Carpathians. - Geol. Survey. Slov. Rep., D. Štúr Publ. Bratislava. Walter R. (1992): Geologie von Mitteleuropa. - 5. aufl. E. Schwaizerbartsche Verlagsbuchhandlung.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Mineralogie pro negeology			č. 91
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	2/1	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Dobroslav Matějka, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Základní kurs mineralogie pro posluchače, kteří nestudují v geologických studijních programech. Obecná mineralogie: Předmět a historie mineralogie. Náplň mineralogie a její vztahy k ostatním přírodním vědám, hlavní směry výzkumu. Historie mineralogie. Definice krystalu a minerálu. Symetrie. Základní buňka jako základní stavební prvek krystalu, 7 krystalových soustav, Bravaisovy mřížky. Chemické prvky a vazby. Chemické složení minerálů a výpočet empirických vzorců. Iontové poloměry, poměry poloměrů a koordinační polyedry, dutiny ve strukturách s nejtěsnějším uspořádáním. Experimentální techniky v mineralogii a určování nerostů: Základní makroskopický popis, příprava vzorků pro různé metody, difrakční techniky, metody chemické analýzy, spektroskopické metody, elektronová mikroskopie s vysokým rozlišením. Systematická mineralogie: Klasifikace a pojmenování minerálů. Minerální druhy a odrůdy minerálů. Prvky: Krátký popis vybraných prvků. Halidy: halit a fluorit a jejich strukturní aspekty. Sulfidy a další příbuzné minerály: krystalochemie, stručný popis. Základní strukturní aspekty, popis vybraných důležitých minerálů. Inosilikáty: Stručný popis důležitých silikátů s řetězcovou vazbou tetraedrů - pyroxeny, pyroxenoidy a amfiboly. Fylosilikáty: krystalová struktura, základní typy vrstevných silikátů. Tektosilikáty: živce (strukturní aspekty), zeolity, další důležité horninotvorné tektosilikáty. Genetická mineralogie: Vznik minerálů. Krystalizace vyvřelin, Bowenovo schéma, vznik granitů, pegmatity. Vznik sulfidů na hydrotermálních žilách. Vznik fylosilikátů zvětráváním, jílové minerály. Zvětrávání sulfidů a jejich oxidace. Metamorfnní minerály.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Bernard J.H., Rost R. a kol. (1992): Encyklopedický přehled minerálů. Academia. Praha. Chojnacki J. (1979): Základy chemické a fyzikální krystalografie. Academia. Praha. Chvátal M. (1999): Mineralogie pro první ročník. Krystalografie. Učební texty.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Slavík F., Novák J., Kokta J. (1974): Mineralogie. Academia. Praha. Wenk H.-R. & Bulakh A. (2004). Minerals their constitution and origin. Cambridge University Press				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bioklimatologie			č. 92
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
doc. RNDr. Ivan Suchara, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Definování interdisciplinárního předmětu a obsah jeho studia. Sluneční radiace a základní fyzikální charakteristiky objektů neživé a živé přírody podmiňující rozdíly mikroklimatických charakteristik ploch krytých a nekrytých vegetací. Interakce sluneční radiace, dešťových srážek a proudění vzduchu s organismem rostliny a vegetačním pokryvem, toky a bilance energie. Klimatické oblasti a příklady vlivu různých typů vegetace na formování porostního klimatu. Základní informace o možnostech měření vybraných charakteristik porostního klimatu. Definice klimatu, měřítka pohledu na klima (globální klima, mezoklima, mikroklima), příklady klimatických oblastí Země a místního klimatu. Historický vývoj meteorologie a klimatologie obsah a metody studia bioklimatologie jako mezioborové vědní disciplíny (př. agroklimatologie, porostní, reliéfová, lékařská klimatologie). Přízemní vrstva atmosféry, hlavní faktory určující klimatické podmínky a distribuci klimatických oblastí na Zemi. Sluneční radiace, průnik ovzduším, interakce s atmosférou, přímé a difúzní záření, aktivní povrch, fyzikální vlastnosti neživých a živých objektů, faktory ovlivňující příjem sluneční radiace, odraz, adsorpce a průnik záření, transformace krátkého záření, bilance záření. Spektrální změny slunečního záření při průniku atmosférou, vodním sloupcem, vícepatrovou vegetací. Význam diurnálních a sezónních rytmů kvality a kvantity záření pro rostliny. Dálkový spektrozónální průzkum povrchu Země. Voda, vlastnosti, formy, skupenské teplo a teplo latentní. Formy vody v atmosféře a typy srážek. Absolutní a relativní vzdušná vlhkost, výškový gradient srážkových úhrnů. Adiabatické procesy, kondenzace, oblačnost, fénový efekt. Globální a lokální distribuce srážek. Úhrny srážek, srážková bilance, intercepce, odtok a infiltrace na různých typech ploch, evaporace, transpirace. Vodní potenciál, voda v půdě, bilance, odtok, infiltrace, pF hodnota. Význam vody pro vegetaci a hlavní faktory ovlivňující příjem a výdej vody. Základy měření mikroklimatických charakteristik, meteorologická budka a mikroklimatická stanička, měření teploty vzduchu a půdy, povrchové teploty, relativní vzdušné vlhkosti, výparnosti, směru a proudění vzduchu, srážek, výšky sněhu a vodní kapacity. Automatický sběr mikroklimatických dat, čidla, sběrné datastanice a přebírání dat, výškové profily v lese.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Uhlíř P. (1961): Meteorologie a klimatologie v zemědělství.- ČSAZV, SZN Praha, 402 pp. Petrík M., Havlíček V., Uhrecký I. (1986): Lesnícka bioklimatológia.- Príroda, Bratislava, 346 pp.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Bonan G. (2002): Ecological climatology. Concepts and application.- Cambridge Univ. Press., 670 pp. Jones H.G. (1992): Plants and Microclimate. A Quantitative approach to plant physiology.- 2nd ed., Cambr. Univ. Press, 428 pp. Krečmer V. et al. (1980): Bioklimatologický slovník terminologický a explicitní.- Academia, Praha, 244 pp.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Úvod do geologie			č.	93
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. RNDr. Jiří Žák, Ph.D., CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Přednáška Základy geologie je určena pro studenty oboru Ekologická a evoluční biologie (EKOEVOBI) jako součást modulu Vědy o Zemi. Cílem této přednášky je seznámit posluchače přístupnou formou se stavbou a složením Země a s procesy, které probíhají v zemském nitru. Hlavní důraz bude kladen na studium základních horninotvorných minerálů, hlavních typů magmatických, sedimentárních a metamorfovaných hornin a jejich praktické poznávání. Kromě toho budou v rámci přednášky prezentovány základní principy deskové tektoniky a procesy vzniku jednotlivých typů hornin budou uvedeny v širším geotektonickém kontextu. Zmíněna bude rovněž problematika geologického času, stáří geologických těles a historie Země. V závěru přednášky bude diskutována regionální geologie a geologický vývoj Evropy a zejména Českého masívu.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Kachlík V., Chlupáč I. (1996): Základy geologie. Historická geologie. - Karolinum Praha. 341 pp. Plummer Ch., McGeary D., Carlson, D. (2005): Physical Geology. Tenth Edition. McGraw-Hill Science, 580 pp.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Press F., Siever R. (1998): Understanding Earth. Second Edition. W.H. Freeman and Co., 682 pp.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Geologické exkurze			č. 94
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	24	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	3 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	terénní exkurze
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Jiří Žák, Ph.D., CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Geologické exkurze jsou koncipovány jako doplněk k předmětu Úvod do geologie pro studenty oboru Ekologická a evoluční biologie (EKOEVOBI). Hlavním cílem exkurzí je seznámit studenty přímo v terénu s hlavními typy hornin a některými příklady geologických struktur a geologických procesů probíraných v rámci přednášky, osvojit si práci s geologickými mapami a geologickým kompasem a získat základní přehled o stavbě a geologickém vývoji Českého masívu. V rámci exkurzí se studenti detailně seznámí s projevy kadomské a variské orogeneze, které měly klíčový význam v geologické historii Českého masívu. [1] EXKURZE 1: Údolí Berounky z Roztok u Křivokláta do Skryjí: barrandienské svrchní proterozoikum, střední kambrium skryjsko-týřovické pánve, svrchnokambrické vulkanity křivoklátsko-rokycanského pásma. [2] EXKURZE 2: Praha Malá Chuchle a Hlubočepy: bazický vulkanismus a karbonátové sedimentární sekvence siluru a spodního devonu barrandienu, flyšové sedimenty srbského souvrství. [3] EXKURZE 3: Údolí Sázavy ze Žampachu do Pikovic: intruzivního kontakt středočeského plutonického komplexu, jílovské pásmo (proterozoický ostrovní oblouk), nadložní flyšových sedimentů štěchovické skupiny.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Cháb J (2008) Stručná geologie základu Českého masívu a jeho karbonského a permského pokryvu. Česká geologická služba, Praha Cháb J, Stráník Z, Eliáš M (2007) Geologická mapa České republiky 1:500000. Česká geologická služba, Praha				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Chlupáč I (1999) Vycházky za geologickou minulostí Prahy a okolí. Academia, Praha Chlupáč I, Brzobohatý R, Kovanda J, Stráník Z (2002) Geologická minulost České republiky. Academia, Praha				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ochrana biodiverzity			č. 95
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Ondřej Sedláček, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška seznamuje se základy tzv. konzervační biologie (conservation biology) neboli biologie ochrany přírody. Zaměřuje se zejména na následující témata: co je biodiverzita, hodnota biodiverzity, měření biodiverzity, úrovně biodiverzity: genetická, druhová a ekosystémová diverzita, rozmístění druhového bohatství (centra diverzity, endemismus a pod.), historie druhové diverzity, extinkce a speciace, ohrožení biodiverzity: příčiny ohrožení biodiverzity (fragmentace a destrukce stanovišť, biologické invaze apod.), červené seznamy a knihy, chráněná území, mezinárodní ochrana přírody: mezinárodní úmluvy, právo ES.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Primack R. B., Kindlmann P. et Jersáková J. (2001): Biologické principy ochrany přírody.- Portál, Praha, 352 p.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Hunter Jr. M. L. (1996): Fundamentals of Conservation Biology.- Blackwell Science, USA., 482p. Primack R. B. (2002): Essentials of Conservation Biology. 3rd ed.- Sinauer Associates, USA, 699p.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Hydrologie			č. 96
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Bohumír Janský, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
V základním kursu hydrologie získají posluchači široké poznatky z hydrografie, seznámí se s kvantifikací zásob vody v hydrosféře, se spotřebou vody v ČR a ve světě. Detailně jsou prezentovány prvky hydrologické bilance, postupy měření základních hydrologických veličin, jejich statistické a grafické zpracování.				
Syntetickou kapitolou je klasifikace světových odtokových režimů řek. Do kurzu jsou rovněž zařazeny základní pojmy z fyzické, chemické a biologické limnologie. Na závěr se posluchači seznámí se základními principy ochrany vod před znečištěním.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Dracos, T. , Hydrologie, Springer - Verlag, Wien, New York, 1980.				
Netopil, R. , Fyzická geografie I., SPN, Praha, 1984.				
Netopil, R., Hydrologie pevnin, Academia, Praha, 1988.				
Janský, B. , Geografie moří a oceánů, Karolinum, Praha, 1992.				
Janský, B. , Poznáváme svět, díl: Svět, Část: Hydrosféra, Kartografie,a.s., Praha, 1993.				
Shaw, E. M., Hydrology in Practice. Chapman & Hall, London, 1994.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Handl M., Liedke H., Lehrbuch der Allgemeinen Physischen Geographie, Justus Perthes Verlag, Gotha, 1997.				
Kemel (2002): Hydrologie. ČVUT Praha, 221 s.				
Hladný, J., Němec, J. ed. a kol., Voda v České republice. Monografie. Consult Praha, 2006.				
DeWalle, D.R., Rango, A., Principles of snow hydrology, Cambridge University Press, UK, 2008.				
Encyclopedia of Inland Waters. Blackwell Publishing, 2009.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Oceánografie			č.	97
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
prof. RNDr. Bohumír Janský, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Předmětem výuky jsou základní fyzikální a chemické jevy a procesy ve světovém oceánu. Jsou prezentovány základy mořské geologie a geomorfologie, fyzické a chemické oceánografie. Detailní pozornost je věnována dynamice oceánských vod a geografickému rozložení salinity světového oceánu. Zvláštní důraz je kladen na členění světového oceánu. Součástí výuky je též analýza oceánského životního prostředí, biologického, minerálního a energetického potenciálu moří, stejně jako základní teoretické otázky mořského práva. 1. Definice a členění oceánografie 2. Světový oceán - životní prostor člověka (první plavby, epocha objevných cest, počátky oceánografie jako vědy) 3. Rozdělení vodstva na zemském povrchu 4. Základy mořské geologie, morfometrická a geomorfologická charakteristika makrostruktur oceánského dna 5. Složení mořské vody (fyzikální a chemické vlastnosti) 6. Dynamika vod světového oceánu (vlnění, dmутí moře) 7. Dynamika vod světového oceánu (oceánské a mořské proudy, hydrografické regiony světového oceánu) 8. Životní prostor oceánu (vliv fyzikálních a chemických podmínek na život mořských organismů) 9. Biologický, minerální a energetický potenciál moří 10. Základní pojmy z mořského práva 11. Znečištění moří a pobřeží (druhy a zdroje škodlivin) 12. Regionální rozložení znečištění moří a oceánů					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Janský, B., Geografie moří a oceánů, Karolinum, Praha, 1992. Janský, B. , Poznáváme svět, díl: Svět, Část: Hydrosféra, Kartografie,a.s., Praha, 1993. Kukal, Z., Základy oceánografie, Academia Praha, 1996. Encyclopedia of Ocean Sciences, Blackwell Publishing, 2009.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Gierloff-Emden, H.G., Geographie des Meeres, Teil 1+2, Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1980. Thurman, V.H., Introductory Oceanography, Charles E. Merrill Publishing Co., Columbus, Toronto, London, Sydney, 4th edition, 1985. Ott, J., Meereskunde, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1988.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Meteorologie a klimatologie			č. 98
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Jan Bednář, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Složení a členění atmosféry Atmosférický tlak , jeho prostorové rozložení, tlakové útvary, síla tlakového gradientu, rovnice hydrostatické rovnováhy, barometrická formule. Vzduchové hmoty, atmosférické fronty Prímé a rozptýlené sluneční záření, jeho rozptýlení adsorbance v atmosféře, albedo zemského povrchu Toky dlouhovlnné radiace v atmosféře, radiční a tepelná bilance atmosféry, a zemského povrchu Stabilní podmínky v atmosféře, podmínky pro vertikální promíchávání vzduchu, teplotní inverze. Proudění vzduchu a tlakové pole, vertikální rychlosti, struktura tlakových útvarů. Místní cirkulační systémy. Vznik a vývoj oblaku, klasifikace oblaku, jejich mikrostruktura a makrostruktura, mechanismy vzniku srážek, znečištění oblačné a srážkové vody. Klima, jeho rostorová merítka, klasifikace klimatu, klimatické podmínky velkých měst, přirozené a atmosférické zmeny klimatu. Stratosférický a atmosférický ozon. Zdroje a charakteristické znečišťující přímese, jejich prostorový rozptyl a transformace v atmosféře, modely šíření znečišťujících přímeseí, účelová typizace meteorologických podmínek, monitorování stavu ovzduší. Depozice znečišťujících přímeseí				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Bednár (1987) Vybrané kaitoly z meteorologie				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Bednár , Zikmunda, (1985) Fyzika mezní vrstvy atmosféry				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Globální změny, fotosyntéza a trvale udržitelný rozvoj			č. 99
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Kurz poskytuje základní informace pro hodnocení těch funkcí rostlin, které jsou nepominutelné z hlediska podmínek příznivých pro život člověka na Zemi. Zároveň podává výklad nejdůležitějších vzájemných vztahů mezi udržením funkčních vlastností rostlin, jejich vlivem na životní podmínky i důsledky změn v rozsahu a způsobu využívání pevnin a oceánů vyvolané expanzí počtu i nároků lidí. Výklad je soustředěn na přírodovědné aspekty reálné udržitelnosti lidských společností se zdůrazněním funkcí rostlin a obsahuje i řadu konkrétních témat vztahujících se k přeměně petrochemického na "sluneční" zemědělství, dostupnosti biomasy jako zdroje alternativní energie, funkcí rostlin v globálním cyklu vody a její dostupnosti pro potřeby lidí, perspektivy umělé fotosyntézy, uplatnění geneticky modifikovaných rostlin aj. Studentům poskytne základ pro samostatné kvalifikované hodnocení rozsahu nezbytných, dostupnosti možných i omylů mnoha navrhovaných opatření, a to s prioritním respektováním přírodních zákonů. Přehled fyziologických aspektů významných globálních problémů lidstva v 21. století: produkce potravin, změny globálního klimatu, nedostatek použitelné vody. Biologické základy produktivity kulturních rostlin se zaměřením na polní plodiny. Možnosti zvýšení produkce biomasy aplikací fyziologických poznatků. Globální změny klimatu a význam fotosyntézy i antropogenních modifikací koloběhu uhlíku na Zemi. Význam zavlažovaných plodin a biologické aspekty minimalizace spotřeby vody při maximalizaci fotosyntetické produkce. Přírodovědné aspekty trvale udržitelného rozvoje.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Nátr, L.: Příroda, nebo člověk? -- Služby ekosystémů. Karolinum. 344 ss. 2011. Nátr, L.: Fotosyntetická produkce a výživa lidstva.- ISV nakladatelství, Praha 2002. ISBN 80-85866-92-7 Nátr, L.: Země jako skleník. Proč se bát CO2?: Academia, Praha 2006. ISBN 80-200-1362-8. 14 Nátr L.: Rozvoj trvale neudržitelný. Nakladatelství Karolinum, 2005.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Moldan B.: Podmaněná planeta. 2010. Kadrnožka J.: Globální oteplování Země. 2008. Lovelock J.: Gaia vrací úder. 2009. Braniš M., Hůnová I. (eds.): Atmosféra a klima. Aktuální otázky ochrany ovzduší. 2009. Seják J. a kol.: Hgodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky. 2010. Evans L. T.: Crop evolution, adaptation and yield. Cambridge Univ. Press. 2nd edition. Cambridge. 1996. webové stránky předmětu: http://kfrserver.natur.cuni.cz/global/index.htm				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Repetitorium chemie			č. 100
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Základní středoškolský přehled chemie.				
Vyučující				
RNDr. Jiří Gabriel, DrSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem kursu je podat stručný přehled obecné, analytické anorganické a organické chemie, se zaměřením na každodenní laboratorní potřeby a praxi biologů. Pozornost je věnována rovněž základům výpočtů z rovnic, stechiometrie, pH a pufrům. Součástí kursu je i přehled moderních instrumentálních technik, zejména spektrometrie a chromatografie. Kurs podává i praktické návody a tipy pro laboratorní práci a pravidla bezpečnosti práce v chemické laboratoři. 1. Stavba atomu, periodická tabulka, radioaktivita, dozimetrie, biologický účinek záření. Elektronový obal atomů, základní představy vlnové mechaniky, chemická vazba. 2. Základy laboratorní praxe. Čistota chemikálií, bezpečnost při práci s toxickými látkami. Vážení, měření objemu, příprava roztoků. Destilovaná a deionizovaná voda. Využití ultrazvuku, chlazení v laboratoři. Koncentrace roztoků, výpočty z rovnic, teorie a praxe měření pH. 3. Roztoky elektrolytů, disociace. Výpočty pH. Pufrů a pufrací kapacita. Součin rozpustnosti a omezeně rozpustné soli. 4. Opakování názvosloví anorganických látek. Příklady anglického názvosloví. Základy kvalitativní analýzy anorganických látek, skupinové a selektivní reakce nejběžnějších kationtů a aniontů. 5. Přehled klasické kvantitativní analýzy anorganických látek. Vážková a odměrná analýza. Princip a využití UV-VIS spektrofotometrie, atomové absorpční spektrometrie. Lambert-Beerův zákon. 6. Stručný přehled popisné organické chemie, uhlovodíky, kyslíkaté, dusíkaté a sirné deriváty, aminokyseliny, cukry. 7. Organická rozpouštědla, polarita, těkavost, bod varu, bod vzplanutí. Mísitelnost rozpouštědel. Klasická analýza organických látek. Lassaigneova zkouška, elementární analýza. Důkazy základních funkčních skupin organických látek klasickými metodami. 8. Moderní techniky analýzy organických látek. Určování chemické struktury. UV-VIS, IR, NMR a MS spektrometrie. Požadavky na měřený vzorek a možnosti metod. 9. Separační metody. Srážení, krystalizace, centrifugace, destilace, extrakce. Teorie a praxe chromatografie, HPLC, GPC, GC, TLC, PC. 10. Základní principy biochemie. 11. Zdroje chemických informací, časopisy, internetové databáze. 12. Praktická exkurze v laboratořích Mikrobiologického ústavu AVČR (pro zájemce).				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Zýka a kol.: Analytická příručka 1 a 2, SNTL 1980.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
U. Kask, J.D. Rawn: General Chemistry, WCB Dubuque, 1993 a pozdější vydání.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Laboratorní technika			č. 101
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr 1 ZS	
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	0/4	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky cvičení	
Další požadavky na studenta				
Důsledná domácí příprava před prováděním jednotlivých úloh.				
Vyučující				
doc. RNDr. Jan Kotek, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Jedná se o základní praktikum pro posluchače oborů "Chemie v přírodních vědách", "Chemie se zaměřením na vzdělávání - jednooborové studium" (jednooborové učitelství chemie), a odborných biologických oborů. Výuka probíhá v zimním semestru a je honorována 6 kredity. Náplň předmětu je totožná s předmětem C240C40, jehož výuka však probíhá v letním semestru. Praktikum sjednocuje a doplňuje laboratorní návyky a dovednosti ze středoškolské výuky a je přípravou ke všem následujícím laboratorním cvičením. Po absolvování praktika studenti ovládají základní laboratorní dovednosti včetně obsluhy nejčastěji používaných přístrojů (pH-metr, UV-Vis spektrometr, rotační vakuová odparka), jsou vzděláni v oblasti bezpečnosti práce a mají základní informace o zpracování výsledků a správném vedení laboratorních protokolů. Praktikum probíhá jednou týdně v bloku čtyř vyučovacích hodin; posluchači pracují ve dvojicích podle předem daného rozpisu tak, že během semestru každá dvojice absolvuje celkem (všech) 10 úloh. Úlohy přitom zahrnují měření vlastností neznámých vzorků, syntetické a čistící operace a základní analytické postupy. Seznam prováděných úloh: 1. Příprava glycinu. 2. Stanovení disociační konstanty kyseliny octové. 3. Elektrolytická preparace a elektrogravimetrie. 4. Příprava komplexů I. 5. Příprava komplexů II. 6. Příprava pentylesteru kyseliny octové. 7. Stanovení rozdělovacího koeficientu jódu. 8. Příprava barevných pigmentů. 9. Rektifikace a práce s plyny. 10. Spektrofotometrické stanovení součinnosti rozpustnosti.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Jan Kotek: Laboratorní technika, Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, Praha 2007.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Moodle UK: http://dl1.cuni.cz/course/view.php?id=1014				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum z laboratorní techniky			č. 102
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	0/2	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Středoškolské znalosti				
Vyučující				
Doc. RNDr. Jiří Mosinger, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Základní praktikum pro posluchače odborné biologie a dvouoborových učitelských kombinací s chemií nebo biologií. Výuka probíhá v letním semestru a je honorována 3 kredity. Náplň předmětu je totožná s předmětem C240C24 ("Laboratorní technika pro KATA"), jehož výuka však probíhá v zimním semestru. Praktikum sjednocuje a doplňuje laboratorní návyky a dovednosti ze středoškolské výuky a je přípravou ke všem následujícím laboratorním cvičením. Po absolvování praktika studenti ovládají základní laboratorní dovednosti včetně obsluhy nejčastěji používaných přístrojů (pH-metr, UV-Vis spektrometr, rotační vakuová odparka), jsou vzděláni v oblasti bezpečnosti práce a mají základní informace o zpracování výsledků a správném vedení laboratorních protokolů. Praktikum probíhá jednou za dva týdny v bloku čtyř vyučovacích hodin, posluchači pracují ve dvojicích podle předem daného rozpisu tak, že během semestru každá dvojice absolvuje celkem 5 úloh. Úlohy přitom zahrnují měření vlastností neznámých vzorků, čisticí operace a základní analytické postupy.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Jan Kotek: Laboratorní technika, Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, Praha 2007				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Z. Mička, D. Havlíček, I. Lukeš, J. Mosinger, P. Vojtíšek : Základní pojmy, příklady a otázky z anorganické chemie. Karolinum Praha 1998. I. Lukeš, Z. Mička : Anorganická chemie I, Karolinum, Praha 1998. I. Lukeš, Z. Mička : Anorganická chemie II, Karolinum, Praha 1998.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecná chemie (pro KATA, biochem. a biol. obory)			č. 103
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr 1 ZS	
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky přednáška, cvičení	
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přednáška má poskytnout znalosti nezbytné pro studium dalších chemických disciplín. Některé poznatky jsou pouze navozeny a jejich hlubší výklad bude proveden v přednášce fyzikální chemie. Výklad je však prováděn tak, aby studenti pochopili fyzikálně-chemickou podstatu vykládané látky, význam a použitelnost všech zavedených veličin a popsanych jevů. Přednáška předpokládá znalosti matematiky, fyziky a chemie na úrovni průměrných středních škol. Přednáška je doplněna cvičením. 1. Struktura atomu 2. Struktura molekul - chemická vazba 3. Vlastnosti látek 3.1. Elektrické a magnetické vlastnosti látek 3.2. Optické vlastnosti látek 4. Základy spektroskopie 5. Skupenské stavy látek 6. Reakční kinetika 7. Chemická energetika a základy termodynamiky 8. Rovnováhy 9. Elektrochemie				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Jiří Vacík: Obecná chemie, SPN, Praha 1986. Čípera J.: Základy obecné chemie, SPN, Praha 1980 Brdička R., Kalousek M., Schütz A.: Úvod do fyzikální chemie, SNTL, Praha; Alfa, Bratislava 1972 Vacík J. a kol.: Přehled středoškolské chemie, SPN Praha 1990, 1993,1996				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Raymond E.Davis, Kenneth D. Gailey, Kenneth W. Whitten: Principles of Chemistry, Saunders College Publishing, Philadelphia 1984.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecná chemie (pro učitele chemie, učitele biologie, biol. obory)			č. 104
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Dvousemestrální předmět	1 X
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky	přednáška, seminář
Další požadavky na studenta				
Prof. RNDr. Blanka Vlčková, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Úvod. Základní pojmy pro charakterizaci látek a jejich soustav, veličiny a jednotky. Základní chemické zákony a principy. Dualistický charakter hmoty: látky a pole. 2. Struktura atomu. Struktura atomového jádra, nuklidy a isotopy. Stálost jader a přirozená a umělá radioaktivita. Elektronový obal atomu: kvantově mechanický model, atomové orbitály a jejich znázorňování. Zákony výstavby elektronového obalu a periodicitu vlastností prvků. 3. Struktura molekul. Kvantově mechanický výklad chemické vazby, molekulové orbitály, polarita vazeb, hybridní orbitály. Vazba kovalentní, iontová, koordinačně kovalentní a slabé vazebné interakce. Vazebné interakce v biologicky významných molekulách. 4. Struktura a vlastnosti látek. Elektrické, magnetické a optické vlastnosti látek a jejich význam pro studium struktury látek (přehledově). Přehled metod atomové a molekulové spektroskopie, jejich principy a aplikace. Příklady spektroskopických studií biologicky významných molekul. 5. Skupenské stavy látek. Plynné skupenství: ideální a reálný plyn, stavové rovnice, zkapalňování plynů a kritický stav. Kapalná skupenství: tenze páry nad kapalinou, povrchové napětí a viskozita kapalin (přehledově). Pevné skupenství: krystalické a amorfní látky, typy vazeb v krystalech. 6. Chemická kinetika. Základní pojmy chemické kinetiky. Izolované reakce 1. a 2. řádu. Simultánní reakce: zvrtné, následné a boční (přehledově). Závislost reakční rychlosti na teplotě, reakční mechanismy, katalýza. 7. Chemická energetika. Základní pojmy, veličiny a principy termodynamiky a jejich aplikace. Tepelná bilance chemických reakcí, charakterizace uspořádanosti systému, podmínky spontánního průběhu chemických reakcí v různých typech soustav. 8. Rovnovážné stavy. Chemický potenciál a Gibbsův zákon fází. Příklady konstrukce fázového diagramu a uplatnění Gibbsova zákona fází. Rovnováha na fázovém rozhraní a její praktické využití. Chemická rovnováha, princip dynamické rovnováhy, Guldbergův - Waagův zákon, rovnovážná konstanta. Rovnovážné složení reakční směsi, stupeň konverze reaktantu, vliv reakčních podmínek na stupeň konverze. 9. Elektrochemie. Rovnováhy v roztocích elektrolytů: základní pojmy - elektrolytická disociace, silné a slabé elektrolyty, ideální a reálné roztoky, iontová síla roztoků, aktivita. Rozpuštěnost solí. Definice pH. Disociace kyselin a zásad, disociační konstanta. Hydrolyza solí. Pufrý. Výpočet pH roztoků kyselin, zásad, solí a pufrů. Elektrolyza. Elektroforéza. Elektrodové rovnováhy, elektrodový potenciál. Typy elektrod a jejich praktické využití. Princip polarografie.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Vacík: Obecná chemie, SPN 1986. P.W. Atkins: General Chemistry, Oxford University Press 1996.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Sedláček a kol.: Příklady z obecné chemie, Karolinum 2010.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Organická chemie I			č. 105
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Ing. Dušan Drahoňovský, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Struktura organických sloučenin, vlastnosti kovalentní vazby, reakce na kovalentní vazbě. Uhlíkatý skelet a funkční skupiny. Historie organické chemie. 2. Názvosloví organických sloučenin (IUPAC - hlavní řetězec, hlavní skupina, lokanty, prefixy a suffixy) . Klasifikace a hlavní skupiny organických sloučenin. 3. Fyzikální vlastnosti hlavních skupin organických sloučenin (teploty tání a varu, rozpustnost, barva, těkavost, chuť a vůně či zápach). 4. Prostorové struktury organických sloučenin, izomerie na dvojné vazbě, chiralita, enantiomery a diastereomery. 5. Lewisovy struktury, formální mocenství a vaznost, kyselost, tvrdé a měkké kyseliny a báze. 6. Resonance, aromaticita, rozdělení substituentů, reaktivita polycyklických arenů. 7. Meziprodukty: karbokationty, karbanionty, karbanionty, radikály - elektronová struktura. 8. Mechanismy reakcí: radikálové, nukleofilní a elektrofilní substituce, radikálové a elektrofilní adice, synchronní adice, cis- a trans- eliminace. 9. Mechanismy reakcí: aldol a Claisen, esterifikace, vznik hemiacetalů a acetalů, Cannizzarova reakce, přesmyky (allylový, Beckmannův, Hofmannův). 10. Reakce na funkčních skupinách - hlavní typy funkčních skupin a jejich vzájemné přeměny - substituce, adice, oxidace a redukce. 11. Reakce vedoucí k výstavbě uhlíkatého skeletu (aldol, Grignardova, malonesterová syntéza, kyanhydrinová syntéza atd.). 12. Zajímavé přesmyky, fotochemie, enzymatické reakce. 13. Kinetika a termodynamika organických reakcí.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Trnka T., Klinotová E., Katora M., Sejbal J. Organická chemie pro posluchače nechemických oborů, PřF UK Praha 2002. Klinotová E. a Smrček S. Přehled organické chemie pro posluchače KATA, PřF UK, Praha 1999. Vacík J. a kol. Přehled středoškolské chemie, Praha 1995 Pacák J. Stručné základy organické chemie Červinka a kol. Organická chemie				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
McMurry Organic chemistry (v angličtině) Lewis D. E. Organic chemistry, A modern perspective, WCB Publishers 1996 (v angličtině)				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Organická chemie II			č.	106
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky		přednáška a seminář
Další požadavky na studenta					
Aktivní účast na seminářích, úspěšné absolvování kontrolních testů					
Vyučující					
Ing. Dušan Drahoňovský, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Systém derivátů organických sloučenin uhlovodíky-alkany,alkeny,alkyny,areny (příprava a reaktivita) halogenderiváty (mechanismus nukleofilní substituce) kyslíkaté deriváty (alkoholy, fenoly, ethery) karbonylové sloučeniny (aldehydy, ketony, aldolizace) karboxylové kyseliny (funkční a substituční deriváty, Claisenova kondenzace) dusíkaté sloučeniny (aminy a nitrosloučeniny, diazotace, azobarviva) heterocyklické sloučeniny přírodní látky (aminokyseliny, sacharidy, lipidy, terpeny, nukleové kyseliny)					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Trnka T., Klinotová E., Katora M., Sejbal J. Organická chemie pro posluchače nechemických oborů, PřF UK Praha 2002. John McMurry – Organická chemie, 6. vydání (překlad) naklad. VUT IUM 2007.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Liška F., Konstituce, konfirmace, konfigurace – VŠCHT v Praze 2008 Pacák J., Reakce organických sloučenin – Karolinum 2007 Molekulové modely					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Organická chemie pro nechemické obory			č. 107
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr 1 LS	
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky přednáška	
Další požadavky na studenta				
Požadovány dobré základy obecně přírodovědného základu zahrnujícího základy matematiky, fyziky, chemie a biologie v rozsahu středoškolských znalostí.				
Vyučující				
Ing. Aleš Machara, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Úvod (o čem pojednává organická chemie, organická chemie a živá příroda, organická chemie v běžném životě) 2. Chemická vazba (elektronové konfigurace prvků hybridizace, kovalentní vazba), induktivní efekt, rezonance, izomerie 3. Alkany a cykloalkany (názvosloví alkanů, reakce alkanů, geometrická isomerie a konformace) 4. Alkeny a alkiny (adice na násobné vazby, Markovnikovovo pravidlo, 1,4-adice) 5. Stereochemie (chiralita, prvky symetrie, enantiomery, biologické vlastnosti) 6. Aromáty (definice aromaticity, elektrofilní aromatická substituce, vliv substituentů na další substituce, polycyklické aromatické sloučeniny) 7. Alkylhalogenidy (radikálové reakce, SN1 a SN2 substituce, E1 a E2 mechanismus) 8. Alkoholy a fenoly (vlastnosti alkoholů, H-vazby, acidita, bazicita, nukleofilita, reakce alkoholů), thiooly, ethery a thioethery 9. Aldehydy, ketony (karbonylová skupina, syntéza aldehydů a ketonů, nukleofilní adice na C=O (alkoholy, Grignardovy činidla, hydridy, kyanidy), keto-enol tautomerie), enoláty, využití v syntéze (aldolové kondenzace, malonesterové reakce), chinony 10. Karboxylové kyseliny (acidita (pKA), rezonanční struktury karboxylátového iontu, I efekt, příprava karboxylových kyselin, esterifikace a estery, amidy, nitrily, halogenidy, thioestery) 11. Aminy (příprava aminů, bazicita, vodíkové vazby, reakce s kyselinami, kvaternizace, reakce s kyselinou dusitou, kopulace a azobarviva, heterocyklické aminy) 12. Sacharidy (Fischerovy vzorce, Haworthovy vzorce, konformační vzorce, oxidace, redukce, acylace, etherifikace, oligosacharidy, polysacharidy) 13. Aminokyseliny a peptidy (peptidová vazba, syntéza peptidů na pevné fázi) 14. Přírodní látky				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Trnka T., Klinotová E., Kotora M., Sejbál J. Organická chemie pro posluchače nechemických oborů Klinotová E. a Smrček S. Přehled organické chemie pro posluchače KATA, PřF UK Pacák J. Stručné základy organické chemie				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
John McMurry: Organic Chemistry, 5th ed. Brooks/Cole 2000 Susan McMurry . Organic Chemistry Study guide and solution manual.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Anorganická chemie I			č.	108
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z+Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
prof. RNDr. Petr Hermann, Dr. doc. RNDr. Ivan Němec, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Struktura atomu					
-základní principy kvantové mechaniky					
-struktura elektronového obalu atomu vodíku a víceelektronových atomů(kvantová čísla a el. orbitály, princip výstavby at. orbitalů, periodicitu el. konfigurací, periodická tabulka)					
-atomové parametry (poloměry, ionizační energie, el. afinita, elektronegativita, magnetické vlastnosti)					
Chemická vazba					
-představa lokalizovaných vazeb (elektronové strukturní vzorce, parametry vazby)					
-molekulové orbitály biatomických stejnojaderných a různojaderných molekul					
-tvary molekul nepřechodných prvků a symetrie (hybridizace, VSEPR)					
-iontová vazba (energetické poměry, konfigurace, stabilita a polarizace iontů)					
-vazba v pevných látkách (pásový model vazby, vodiče, polovodiče, izolanty a supravodiče)					
-slabé molekulové interakce (van der Waalsovy síly, vodíkové vazby)					
Struktura pevných látek					
-symetrie krystalu (prostorová mříž, symetrie vnějšího tvaru a vnitřní stavby krystalů)					
-krystalochemie (nejtěsnější uspořádání a struktura kovů, struktura molekulových , kovalentních, iontových látek a sloučenin s vodíkovými vazbami, izomorfie, polymorfie, tuhé roztoky a intersticiální sloučeniny, základní strukturní typy)					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Mička Z., Lukeš I.: Teoretické základy anorganická chemie, Karolinum, Praha 2007					
Mička Z., Havlíček D., Lukeš I., Mossinger J., Vojtíšek P.: Základní pojmy, příklady a otázky z anorganické chemie, Karolinum Praha 1998.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Shriver D.F., Atkins P.W., Langford C.H.: Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 1994.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Anorganická chemie II			č.	109
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z,Zk			Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
prof. RNDr. Petr Hermann, Dr.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Zastoupení prvků v přírodě Periodicita chemických vlastností prvků Prvky hlavních skupin (vodík, kyslík, vzácné plyny(18), halogeny(17), chalkogeny(16), prvky skupiny V.a(15), IV.a(14), III.a(13), II.a(2) a I.a(1)) Koordinační sloučeniny -koordinační čísla, koordinační polyedry a izomerie koordinačních sloučenin -ligandy -vazba v koordinačních sloučeninách (teorie krystalového a ligandového pole, spektrochemická řada) -spektrální a magnetické vlastnosti -termodynamická, kinetická a oxidačně redukční stálost komplexů -koordinace násobné vazby, karbonyly -příprava a reakce koordinačních sloučenin Prvky vedlejších podskupin (prvky skupiny III.b(3)-VI.b(7), VIII(8-10), II.b(11) a I.b(12) Lanthanoidy a aktinoidy Vybrané kapitoly ze systematické anorganické chemie -bioanorganická a organometalická chemie					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Lukeš I.: Systematická anorganická chemie, Karolinum, Praha 2009 Mička Z., Havlíček D., Lukeš I., Mossinger J., Vojtíšek P.: Základní pojmy, příklady a otázky z anorganické chemie. Karolinum Praha 2005					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Greenwood N.N., Earnshaw A.: Chemie prvků, sv.I., Informatorium, Praha 1993 Greenwood N.N., Earnshaw A.: Chemie prvků, sv.II., Informatorium, Praha 1993					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Anorganická chemie			č.	110
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk			Forma výuky	přednáška, seminář
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. RNDr. David Havlíček, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Anorganická chemie					
Obecná část:					
1) dřívější a současné představy o stavbě atomu; vlnová mechanika, Schrödingerova rovnice					
2) kvantová čísla, orbitály, jejich tvary, nodální plochy					
3) základní představy o chemické vazbě, typy vazeb					
4) kovalentní vazba, teorie valenčních struktur, hybridizace					
5) teorie molekulových orbitalů					
6) model "VSEPR"					
7) iontová vazba a strukturní typy iontových krystalů					
8) kovová vazba					
9) slabé vazebné interakce					
10) teorie kyselin a zásad					
11) oxidace a redukce; elektrodové potenciály a elektrochemická řada					
12) teorie krystalového (ligandového) pole; bude požadován výklad štěpení d-orbitalů v poli oktaedrické, tetraedrické a čtvercově planární symetrie; u zkoušky dostanete konkrétní problémovou otázku					
Systematická část:					
1) vodík a kyslík					
2) halogeny; prvky, skupinová charakteristika, bezkyslíkaté sloučeniny					
3) halogeny; oxidy, oxokyseliny a jejich soli					
4) chalkogeny; prvky, skupinová charakteristika, bezkyslíkaté sloučeniny					
5) oxokyseliny síry, selenu a telluru a jejich soli					
6) prvky skupiny dusíku; skupinová charakteristika, bezkyslíkaté sloučeniny					
7) oxidy a oxokyseliny dusíku a jejich soli					
8) oxokyseliny fosforu a arsenu a jejich soli					
9) prvky skupiny uhlíku					
10) prvky skupiny boru					
11) alkalické kovy					
12) kovy alkalických zemin					
13) prvky první přechodné řady; běžné oxidační stavy a jejich zabarvení					
14) prvky druhé a třetí přechodné řady; běžné oxidační stavy a jejich zabarvení					
15) prvky skupiny chromu a mangan					
16) triáda železa					
17) prvky skupiny mědi					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Klikorka J., Hájek B., Votinský J.: Obecná a anorganická chemie. SNTL, Praha 1985					
Mička Z., Lukeš I. : Anorganická chemie (I), Teoretická část. Karolinum, Praha 1998					
Lukeš I.: Systematická anorganická chemie, Karolinum, Praha 2009					
Mička Z., Havlíček D., Lukeš I., Mosinger J., Vojtíšek P.: Základní pojmy, příklady a otázky z anorganické chemie. Karolinum, Praha 2003					
Klikorka J., Hanzlík J. : Názvosloví anorganické chemie. Academia, Praha 1987					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Cotton F. A, Wilkinson G. : Anorganická chemie. Academia, Praha 1973					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Fyzikální chemie			č.	111
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		3 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
TERMODYNAMIKA					
1. AXIOMATICKÁ VÝSTAVBA KLASICKÉ TD					
1.1. Základní pojmy					
1.2. I. věta termodynamiky (formulace slovní, matematická; Jouleův experiment; entalpie; tepelné kapacity; aplikace na děje v uzavřeném systému; Poissonova rovnice adiabaty)					
1.3. Termochemie - aplikace I.věty TD.na chemické a fyzikální děje (reakční tepla; skupenská tepla; Kirchhoffova rovnice)					
1.4. II. věta termodynamiky (formulace slovní; entropie; formulace matematická; změna entropie při dějích v uzavřených systémech; Gibbsova a Helmholtzova energie, statistická definice entropie)					
1.5. III. věta termodynamiky (Nernstův tepelný teorém; slovní formulace; výpočet absolutní hodnoty entropie)					
2. APLIKACE TD (I. a II. věty) NA FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ PŘEMĚNY A NA SYSTÉMY V ROVNOVÁZE					
2.1. Základní veličiny pro termodynamický popis vícesložkových systémů (parciální molární veličiny, chemický potenciál, fugacita, aktivita)					
2.2. Termodynamika míšení (směšovací stavové veličiny)					
2.3. Fázové rovnováhy (podmínka fázové rovnováhy; Gibbsův zákon fází; jednosložkové soustavy - Clapeyronova rovnice, Clausiova-Clapeyronova rov.; dvousložkové soustavy - Henryho zákon, Roulťův zákon, koligativní vlastnosti roztoků; tříložkové soustavy - Nernstův rozdělovací zákon)					
2.4. Rovnováhy v mezifázi (adsorpce, adsorpční izotermy)					
2.5. Chemické rovnováhy (rozsah reakce; stupeň konverze; reakční Gibbsova energie; podmínka chem. rovnováhy; rovnovážná konstanta; reakční izoterma, izobara, izochora; rovnovážné složení - ovlivňování vnějšími podmínkami)					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biofyzikální chemie I			č. 112
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Tomáš Obšil, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Základní přednáška, v níž jsou probírány základní principy využití metod fyzikální chemie při studiu biologických systémů. Hlavní pozornost je věnována studiu struktury a vlastností biopolymerů a metodám, které se pro toto studium používají. Sylabus přednášky: 1. Struktura proteinů 2. Struktura nukleových kyselin 3. Struktura biologických membrán, membránový transport 4. Bioenergetika a termodynamika biochemických dějů 5. Kinetika enzymových reakcí, inhibice, allosterie 6. Příprava rekombinantních proteinů, metody exprese a purifikace proteinů 7. Optické metody: UV/VIS spektroskopie, základní principy, UV/VIS spektra proteinů a nukleových kyselin 8. Optické metody: fluorescenční spektroskopie, základní principy, stacionární a časově-rozlišená fluorescence, FRET, anisotropie fluorescence, aplikace 9. Chiroptické metody: spektroskopie CD/ORD 10. Rozptylové metody: statický rozptyl světla, DLS 11. Proteinová krystalografie - úvod a základní principy 12. NMR a její použití při studiu struktury proteinů 13. Modelování struktury proteinů, molekulová dynamika, ligand docking				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Kodiček, M., Karpenko, V.: Biofyzikální chemie, Academia, Praha, 2000.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Vodrážka, Z.: Fyzikální chemie pro biologické vědy, Academia, Praha 1982.				
Kalous, V., Pavlíček, Z.: Biofyzikální chemie, SNTL, Praha 1980.				
Walla, P.J.: Modern Biophysical Chemistry, Wiley-VCH Verlag GmbH, Germany, 2009.				
Allen, J.P.: Biophysical Chemistry, Wiley-Blackwell, 2008.				
Cooper, A.: Biophysical Chemistry, The Royal Society of Chemistry, 2004.				
Bergethon, P. R.: The Physical Basis of Biochemistry, Springer Verl., New York 1998.				
Skriptum: Karpenko, V.: Řešené příklady z fyzikální chemie pro biology, SPN, Praha 1990.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Analytická chemie			č. 113
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	78	hod. za týden	4/2	kreditů 8
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
doc. RNDr. Ivan Jelínek CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Anotace: Základní přednáška pro studenty bakalářského stupně vybraných oborů studijních programů Chemie, Chemie se zaměřením na vzdělávání, Biologie a Ekologie a ochrana prostředí. Studenti jsou seznámeni se strukturou, náplní a významem oboru analytické chemie. Hlavní pozornost je věnována definici analytického procesu, úpravě vzorku před analýzou, klasickým postupům kvalitativní analýzy, odměrné analýze a metodám zpracování a vyhodnocení analytických výsledků. Přednášky jsou doplněny studijními materiály ve formě 14 lekcí určenými k samostudiu, které vždy obsahují stručný teoretický úvod k dané problematice následovaný řešenými příklady. Tyto lekce jsou probírány v rámci semináře k přednášce a obsahově jsou voleny tak aby, studenti zvládli bez problémů výpočty v analytické praxi a navazujícím Praktiku z analytické chemie. Předmět je zakončen písemným zápočtovým testem a písemnou zkouškou. Sylabus: Definice analytické chemie. Kvalitativní a kvantitativní analýza. Analytický proces. Základní analytické operace. Vážení. Odměrování objemu. Příprava vzorku pro analýzu. Zpracování analytických výsledků. Statistika velmi malých souborů dat. Kalibrační závislosti. Přehled používaných postupů anorganické a organické kvalitativní analýzy. Vázková analýza. Metody odměrné analýzy. Acidobazické titrace. Průběh titrační křivky, určení konce titrace. Acidobazické indikátory. Příklady stanovení. Komplexometrické titrace. EDTA, tvorba chelátů. Průběh titrační křivky a metody určení konce titrace. Metalochromní indikátory. Příklady stanovení. Srážecí titrace. Průběh titrační křivky a metody určení konce titrace. Příklady stanovení. Redoxní titrace. Průběh titrační křivky a metody určení konce titrace. Redoxní indikátory. Příklady stanovení. Elektroanalytické metody. Rovnovážná potenciometrie; coulometrie. Spektrometrické metody. Separační metody.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
F. Opekar, I. Jelínek, P. Rychlovský, Z. Plzák: Základní analytická chemie pro studenty, pro něž analytická chemie není hlavním studijním oborem. Karolinum, Praha 2002. Příklady řešené v semináři na http://web.natur.cuni.cz/~cerveny2. F. Vlášil a kol.: Příklady z chemické a instrumentální analýzy. SNTL, Praha 1983 nebo Informatorium, Praha 1991. M. Kotouček, J. Skopalová, P. Adamovský : Příklady z analytické chemie. Multimediální učebnice Univerzity Palackého přístupná na http://ach.upol.cz/ucebnice/.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
P. Coufal, Z. Bosáková, R. Čabala, J. Suchánková, L. Feltl: Seminář z analytické chemie, Teorie, příklady, cvičení. Karolinum, Praha 2001, 2003, 2007. R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, M. Valcárel, H. M. Widmer: Analytical Chemistry, 2nd edition, Wiley-VCH, Weinheim 2004				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	O původu přírodních věd			č. 114
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Karel Kleisner, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Stručný nástin vývoje vědeckého poznávání. 2. Pravěk, rituální a kultické vztahování se k živé přírodě, kanibalismus, totemismus, zobrazování přírodnin; zárodky biologického myšlení ve starých kulturách a počátky manipulace s organickým světem. 3. Antika: 4. Scholastika. 5. Novověká evropská věda a teorie poznání. 6. Podobnost a klasifikace organismů; původ a vývoj rozlišování podstatných a nepodstatných znaků a znamení, jejich význam pro dobové myšlení i pro současnou teorii, princip vnějšího a vnitřního, přirozený a umělý systém, hierarchie. 7. Forma a funkce jako věčné dilema v biologickém přístupu. 8. Darwinismus a jeho doba; Darwinova teorie v kontextu doby jejího vzniku a s ohledem na její předchůdce i dědice. 9. - 10. Moderní biologie (20./21. století.)				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
E. Rádl: Dějiny biologických teorií novověku, I.-II., Praha: Academia 2006. S. Komárek: Dějiny biologického myšlení, Praha: Vesmír, 1997. V. Petr: Kritický úvod do teorie přírodního výběru: Praha: Peres, 1996. Ch. Darwin: O vzniku druhů přírodním výběrem, Praha: Academia 2007. J. Janko: Rozhlédnutí poslední ? po historii, in: J. Buchar a kol.: Život, Praha: Mladá fronta 1987, s. 347-455. S. Komárek: Obraz člověka a přírody v zrcadle biologie, Praha: Academia 2008. Mayr, Ernst. The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance. Cambridge: Belknap, 1982. I. Jahn: Grundzüge der Biologiegeschichte, Jena: G. Fischer 1990.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
E. Mayr: Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt. Vielfalt, Evolution und Vererbung, Berlin 1984. G. S. Kirk; J. E. Raven; M. Schofield. Předsókratovští filosofové. Praha 2004. A. Graeser. Řecká filosofie klasického období. Praha 2000.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Současná filosofie a věda			č.	115
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Mgr. Tomáš Herman, Ph.D., Mgr. Vojtěch Hladký, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Anotace:					
„Současnou“ filosofií se zde míní vývoj moderní filosofie ve vztahu k vědě zhruba od poloviny předminulého století. Na jeho konci došlo z zásadním obsahovým i strukturálním změnám v přírodních vědách i filosofických koncepcích, které jsou určující pro celé poslední století. Cílem přednášky je pak představit hlavní směry, představitele a díla filosofie 20. století, jejich vztah k moderní vědě, společnosti a kultuře. Klíčovým tématem, na které se kurs soustředí, je vztah člověka a (jeho) světa. Pro celé moderní myšlení je totiž určitým způsobem charakteristické, že do svého centra umísťuje lidskou bytost a toto umístění posléze určuje perspektivu, z níž se řeší problematika vztahu "lidského jsoucna" (člověka) a "nelidských jsoucna" (světa). Tento moment umožňuje tudíž ukázat nejen centrální proměny moderního myšlení, ale také různorodé periferní a minoritní koncepce.					
Syllabus – hlavní témata:					
1. Positivismus, materialismus a novokantovství					
2. Filosofie života a historismus					
3. Fenomenologie					
4. M. Heidegger a fundamentální ontologie					
5. L. Wittgenstein, jazykový obrat a analytická filosofie					
6. Filosofie v dialogu s přírodními vědami					
7. Filosofie v dialogu se společenskými vědami					
8. Totalitní zkušenosti 20. století, politická filosofie a etika					
9. Postmoderna					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
CORETH, E. – EHLEN, P. – HAEFFNER, G. – RICKEN, F. (eds.): <i>Filosofie 20. století</i> . Olomouc, Olomouc 2006.					
CORETH, E. – EHLEN, P. – SCHMIDT, J. (eds.): <i>Filosofie 19. století</i> . Olomouc, Olomouc 2003.					
LANDGREBE, L.: <i>Filosofie přítomnosti. Německá filosofie 20. století</i> . Praha: Academia 1968.					
PETŘÍČEK, M.: <i>Úvod do (současné) filosofie</i> . Praha: Herrmann a synové 1991 (a řada dalších vyd.)					
WELSCH, W.: <i>Naše postmoderní moderna</i> . Praha: Zvon 1994.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
BALLESTREM, K. – OTTMANN, H. (eds.): <i>Politická filosofie 20. století</i> . Praha: Oikoymenh 1993.					
FAJKUS, B.: <i>Filosofie a metodologie vědy. Vývoj, současnost a perspektivy</i> . Praha: Academia 2005.					
FRANK, M.: <i>Co je neostrukturalismus?</i> . Praha: Sofis 2000.					
GÁL, E. – MARCELLI, M. (eds.): <i>Za zrkadlom moderny. Filozofia posledného dvadsaťročia</i> . Bratislava, Archa 1991.					
KUNZMANN, P. a kol., <i>Encyklopedický atlas filosofie</i> . Praha: NLN 2001.					
NIDA-RÜMELIN, J. (ed.): <i>Slovník současných filosofů</i> . Praha: Garamond 2001.					
WEISCHEDEL, W.: <i>Zadní schodiště filosofie</i> . Olomouc: Votobia 1995.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vědecké paradigma a jeho proměny			č. 116
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Prof. RNDr. Stanislav Komárek, Dr.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Sylabus: 1.Pojem paradigmatu, interpretace, vědecké a mimovědecké chápání světa a jejich specifika,myšlení v polárních protikladech a jeho úskalí 2.Fenomén jazyka, lidská specifika v této oblasti, evoluce jazyků, vztah jazyka a smyslového vnímání,problém redukce a redukcionismu. 3.Metafora a poezie, příběhovost a mýtus, historický a evoluční proces 4.Sociomorfní, biomorfní a technomorfní modelování, chápání světa skrze jejich prizmata. 5.Nauky a jejich nositelé, pojem ekleziomorfní struktury, jejich činnost v archaických i nových společnostech, jejich psychologické kořeny a specifika, fenomén byrokratické správy paradigmatu 6.Význam dějin vědy pro sebereflexi jednotlivého oboru a pochopení statu quo, dějiny vědy jakožto střídání paradigmat, význam sociomorfních projekcí pro pochopení biologických koncepcí 7.Chápání biologických jevů u lovecko-sběračských národů a raných agrárních civilizací, chápání biologických jevů u starých civilizací Předního a Dálného východu 8.Zrod biologie jako vědecké disciplíny v antickém Řecku a její pokračování v Římě, biologické myšlení ve středověku u Byzantinců, Arabů a v Evropě 9.Renesanční botanická a zoologická kompendia, propojení biologie a medicíny,anatomické a biologické teorie 10.Biologické myšlení baroka a osvícenství, nástup mechanismismu a Descartovský obrat, teorie preformace, vznik klasifikací a mikroskopické techniky 11.Francouzské biologické myšlení 18. A 19. století, vznik lamarckismu, teorie kataklysmat, typologické myšlení, morfologie a paleontologie 12.Německá "romantická" biologie první poloviny 19.století a její pokračování v embryologii, německé autonomistické školy a etologii 13.Anglická biologická škola, vznik darwinismu a jeho pozdější osudy v podobě neodarwinismu. 14.Vztah vědy a ideologie, popř.politiky, vliv chodu "velkých" dějin na tvářnost biologie, příklad lysenkismu a sociobiologie				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Komárek S.(1997): Dějiny biologického myšlení.Praha,Vesmír. Komárek S.(2008): Příroda a kultura. Praha, Academia.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Jahn I.(1998): Geschichte der Biologie. Jena,Fischer.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Dějiny filosofie I			č.	117
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. Zdeněk Kratochvíl, Dr.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Co je filosofie. Problémy nejstarší filosofie a její vztah ke vznikající vědě. 2. Mílétské zkoumání světa. Pýthagorejský racionalismus i zásvětní mystika. 3. Hérakleitos: Vše plyne. Protiklady. Metafora spánku a probuzení. Parmenidés: jedno, bytí, myšlení. 4. Empedoklés: 4 živly. Anaxagorás: intelekt a vlastnosti. Démokritos: atomy a jejich pohyb. 5. Sofisté: rétorika, dialektika. Sókratés: otázka, dialog. 6. Platón: Vědění a mínění; ideje (taxony) a empirické věci (exempláře). Akademie. 7. Aristotelés: logika, indukce a dedukce; substance, příčiny. Lykaion. 8. Stoici, skeptici a epikúrejci. 9. Novoplatonismus. Filosofie a křesťanství. Filosofie a alexandrijská přírodověda. 10. Problémy středověké filosofie. 11. Problémy renesanční filosofie a vědy. 12. Převrat pojetí poznání v 17. století.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Z. Kratochvíl: Filosofie mezi mýtem a vědou (od Homéra po Descarta), Academia : Praha 2009.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Doporučená literatura na stránkách: www.fysis.cz/presokratici/vstup/3DK.htm, www.fysis.cz/PrF/10/DFI.html, www.presokratici.cz Jedná se o edice překladů pramenných textů, např.: Z. Kratochvíl: Dělský Potápěč k Hérakleitově řeči. Herrmann a synové : Praha 2006. Platón, př. F. Novotný, OIKOYMENH : Praha 1991 – 2000. Aristotelés, př. A. Kříž, M. Mráz, P. Rezek, Antická knihovna : Praha 1975 – 1995. (Rezek : Praha 1994 – 2009.)					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Filosofie a metodologie vědy			č. 118
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Vojtěch Hladký, Ph.D., Doc. Zdeněk Kratochvíl, Dr.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Těžištěm kurzu je moderní metodologie přírodních věd, zejména biologie. Cílem je poukázat na to, kolik podob zkoumání světa mělo a má, nahlédnout nesamozřejmost podoby současné vědy. 1. Historie a podoby vědecké metody a vliv techniky na vědeckou metodu. Filosofie a metodologie vědy – lze dělat vědu o vědě? 2. Věda v antickém Řecku. V čem spočívají největší rozdíly mezi pozicí vědců období antiky a novověku, potažmo naší současnou vědou? Jsou nějaké vědecké metody současnosti v antice z principu nemyslitelné? 3. Renesance, Bacon, Galileo, Descartes, Newton. Rozhodující myšlenky pro ustavení novověké vědy. Indukce a matematizace, mechanomorfní metafora, formalizace fyziky. 4. Co pro vědu znamená matematika? Je matematika jazykem pravdy nebo spíše užitečným nástrojem? Matematické modely. 5. Kauzalita / empirismus (Hume). Kant: Je možná „čistá“ přírodní věda? 6. Pozitivismus a neopozitivismus. Problémy verifikace - analogie problému neúplné indukce. Jak se opřít o pozorování a experiment. 7. Pragmatismus a instrumentalismus. Hledání nové vědy bez metafyzických předpokladů. 8. Role statistiky v současné vědě. Předpoklady použití statistiky a kvantifikace pojmu informace. 9. Husserl, Heidegger. Návrat k jevům a „věcem samým“, pokus založit fenomenologii jako vědeckou metodu. Hermeneutika 10. Popper: Problém vědeckých teorií, jejich verifikace a falzifikace. Jak lze vytvářet pravdivé biologické teorie. Darwin a darwinismus podle Poppera. 11. Strukturalismus a jeho aplikace v různých vědních oborech. 12. Kuhn, Lakatos. Historický a sociologický pohled na vědu. Feyerabend.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
B. Fajkus. Filosofie a metodologie vědy. Academia 2006. K. Popper: Logika vědeckého zkoumání. Oikoymenh 1997. T. Kuhn: Struktura vědeckých revolucí. Oikoymenh 1997. P. Feyerabend: Rozprava proti metodě. Aurora 2001				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
W. V. O. Quine: Dvě dogmata empirismu, in: J. Peregrin, S. Sousedík (ed.), Co je analytický výrok, s. 79-99. I. Lakatos: Mathematics, Science and Epistemology: Philosophical Papers Volume 2, Cambridge University Press 1978. P. Feyerabend, Tři dialogy o vědě. Vesmír 1999. J.-P. Vernant: Technické uvažování u Řeků: jeho formy a hranice. In: týž: Hestia a Hermés. Oikoymenh 2004, str. 151-172. Z. Horský, „Mathematikos“ a „fysikos“ od Koperníka po Newtona. In: Pocta Newtonovi. Pracovní materiály JČSMF, odb. skupina pedagog. fyzika, Brno, JČSMF 1986, str. 15-25.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Novověká filosofie a věda			č. 119
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Tomáš Hermann, Ph.D., Mgr. Vojtěch Hladký, Ph.D.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Přehled filosofického a vědeckého myšlení od renesance do poloviny 20. století. Dějiny filosofie jsou sledovány v souvislosti s vývojem dobové vědy. Hlavní důraz je kladen na období renesance a myšlenkového pozadí vzniku novověké vědy v této době, později pak na zásadní přerod, který zažívá filosofie a věda v 19. století. 1. Úvod: pozdně středověké myšlení, humanismus a renesance. 2. Obnovení antických škol: renesanční aristotelismus, platonismus a stoicismus 3. Novověká skepse a atomismus 4. Mikuláš Kusánský, Giordano Bruno; nová astronomie a renesanční věda 5. Descartovský obrat a novověká filosofie 6. Novověká věda: Galileo, Newton, Leibniz 7. Immanuel Kant: kopernikánský obrat a jeho důsledky 8. Filosofie 19. století: romantismus a pozitivismus 9. Věda 19. století: specializace a historizace novověké vědy 10. Odkaz a výzvy 20. století: Heidegger, filosofie mezi vědou a postmodernou				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
P.O. Kristeller, <i>Osm filosofů italské renesance</i>, Praha 2007. A. Koyré, <i>Od uzavřeného světa k otevřenému vesmíru</i>, Praha 2004. I. Tretera, <i>Nástin dějin evropského myšlení</i>, Praha – Litomyšl 2006 (5. vyd.). E. Coreth – P. Ehlen – J. Schmidt, <i>Filosofie 19. století</i>, (4. díl ediční řady <i>Dějiny filosofie</i>), Olomouc 2003. E. Coreth – P. Ehlen – G. Haefner – F. Ricken, <i>Filosofie 20. století</i>, (5. díl ediční řady <i>Dějiny filosofie</i>), Olomouc 2006. M. Petříček, <i>Úvod do současné filosofie</i>, Praha 1997 (a další vydání).				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
J. W. Burrow, <i>Krise rozumu. Evropské myšlení 1848-1914</i>, Brno 2003. P. Floss, Vrchol zření v kontextu Kusánova myšlení, in: Mikuláš Kusánský, <i>O vrcholu zření</i>, Praha 2003, str. 75-174 (k Mikulášovi Kusánskému; alternativně: V. Hladký, Stručný přehled života a myšlení Mikuláše Kusánského, in: Z. Neubauer, <i>O čem je věda?</i> – M. Kusánský, <i>Triologus de possess</i>, Praha 2009, str. 7-24, 328-330.)				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy bioinformatiky			č.	120
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk			Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Mgr. Marian Novotný, Ph.D.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1) Úvod do bioinformatiky, přehled metod 2) Data - jak se generují? (genomika, rentgenová krystalografie, čipy) 3) Data - kde se dají nalézt? (databáze) 4) Sekvenční alignment - algoritmy, použití 5) Vyhledávání podobných sekvencí - BLAST, PSI-Blast 6) Strukturní alignment - algoritmy, použití 7) Analýza proteinových struktur 8) Predikce 3D struktur proteinů 9) Homologní modelování a predikce interakce ligand-receptor 10) Predikce genů, fylogeneze 11) Analýza dat z "microarray" čipů					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Lesk, A. (2005): Introduction to bioinformatics, Oxford University Press, USA; 2 edition, 378 pp . Zvelebil & Baum (2008): Understanding bioinformatics, Garland Science, USA, 772 pp.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Baxevanis, A.D. & Ouellette B. F. F. (2004): Bioinformatics: Practical guide to the analysis of genes and proteins, Wiley-Interscience; 3 edition, 560 pp. Bourne, P.E. & Weissig, H. (2003): Structural bioinformatics, Wiley-Liss, 649 pp.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do bioinformatiky			č. 121
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Nezbytná je základní orientace v molekulární biologii a základní počítačové dovednosti (Windows, WWW).				
Vyučující				
Doc. RNDr. Fatima Cvrčková, Dr.rer.nat.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Orientace ve zdrojích dat: databáze sekvencí, prohledávání, stahování souborů. Genomové a další specializované databáze. Nástroje pro získávání a zpracovávání dat.				
2. Základní manipulace se sekvenčními daty. Výběr relevantních oblastí sekvence, formáty souborů, nástroje k jejich úpravě. Translace a in silico restriční analýza DNA sekvencí.				
3. Vyhledávání sekvencí na základě podobnosti. Metody - BLAST, FASTA. Teoretické principy metod. Substituční matice PAM a BLOSUM. Speciální verze programu BLAST.				
4. Hledání motivů a analýza doménové struktury proteinů. SMART, PROSITE a podobné zdroje. Hledání specifických signálů (lokalizační a degradační signály v proteinech, vazebná místa na DNA). Hledání pomocí krátkých motivů (patterns), formáty motivů.				
5. Identifikace genů a kódujících oblastí. Software pro hledání genů a predikci sestřihu.				
6. Konstrukce a interpretace alignmentu. Automatické a manuální metody - porovnání. Využití EST sekvencí pro ověřování predikcí struktury genů. Odvozování proteinových motivů a profilů.				
7. Konstrukce a kritická interpretace fylogenetických stromů. Problém smysluplné selekce dat. Programový balík PHYLIP.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Veškeré podklady nezbytné pro absolvování kursu (včetně instalačních souborů freewarových programů používaných v kursu a zadání praktických úloh s nápovědou) jsou dostupné na webových stránkách kursu na http://kfrserver.natur.cuni.cz/bioinfo.html .				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Cvrčková, F.: Úvod do praktické bioinformatiky. Academia, Praha 2006.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Introduction to bioinformatics (AJ)			č. 122
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Nezbytná je základní orientace v molekulární biologii a základní počítačové dovednosti (Windows, WWW).				
Vyučující	Doc. RNDr. Fatima Cvrčková, Dr.rer.nat.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Orientace ve zdrojích dat: databáze sekvencí, prohledávání, stahování souborů. Genomové a další specializované databáze. Nástroje pro získávání a zpracovávání dat.				
2. Základní manipulace se sekvenčními daty. Výběr relevantních oblastí sekvence, formáty souborů, nástroje k jejich úpravě. Translace a in silico restriční analýza DNA sekvencí.				
3. Vyhledávání sekvencí na základě podobnosti. Metody - BLAST, FASTA. Teoretické principy metod. Substituční matice PAM a BLOSUM. Speciální verze programu BLAST.				
4. Hledání motivů a analýza doménové struktury proteinů. SMART, PROSITE a podobné zdroje. Hledání specifických signálů (lokalizační a degradační signály v proteinech, vazebná místa na DNA). Hledání pomocí krátkých motivů (patterns), formáty motivů.				
5. Identifikace genů a kódujících oblastí. Software pro hledání genů a predikci sestřihu.				
6. Konstrukce a interpretace alignmentu. Automatické a manuální metody - porovnání. Využití EST sekvencí pro ověřování predikcí struktury genů. Odvozování proteinových motivů a profilů.				
7. Konstrukce a kritická interpretace fylogenetických stromů. Problém smysluplné selekce dat. Programový balík PHYLIP.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Veškeré podklady nezbytné pro absolvování kursu (včetně instalačních souborů freewarových programů používaných v kursu a zadání praktických úloh s nápovědou) jsou dostupné na webových stránkách kursu na http://kfrserver.natur.cuni.cz/bioinfo.html .				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Cvrčková, F.: Úvod do praktické bioinformatiky. Academia, Praha 2006.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy biostatistiky			č.	123
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Předpokládá se znalost středoškolské matematiky a základů práce s osobním počítačem					
Vyučující					
doc. RNDr. Karel Zvára, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Popisná statistika (míry polohy, míry variability, popis závislosti, grafické znázornění dat) Intuitivní základy pravděpodobnosti (klasická pravděpodobnost, podmíněná pravděpodobnost, Bayesův vzorec) Základní rozdělení (binomické, Poissonovo, normální) Princip statistického uvažování (testování hypotéz, intervaly spolehlivosti) Statistická inference o jednom výběru Porovnání dvou výběrů (klasické testy, pořadové testy) Jednoduché modely ANOVA Lineární regrese, korelace Kontingenční tabulky Cvičení v počítačové učebně s vhodně motivovanými příklady					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
K. Zvára: Biostatistika. Karolinum 1998, 2000, 2001, 2003, 2008					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
T. Havránek: Statistika pro lékařské a biologické vědy. Academia Praha 1993 J. Anděl: Statistické metody. Matfyzpress Praha 1998					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Výpočetní technika			č.	124
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	1/1	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Jiří Makovička, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Předmět je určen pro studenty bakalářského studia a je zaměřen na potřeby budoucích přírodovědců a učitelů přírodovědných oborů. Cílem je pochopení základních principů práce s osobním počítačem (práce s tabulkami a grafy, databázemi a programování) a dosažení takové úrovně, aby byli studenti schopni samostatně a efektivně používat počítač ve svém studiu a měli výchozí předpoklady pro kurzy, ve kterých se využívají speciální nástroje výpočetní techniky (např. GIS, statistické programy, modelování v Matlabu nebo programování). Stručná osnova: Práce v počítačové síti, základní dovednosti Práce s tabulkami a grafy - základní nástroj přírodovědce Pokročilé techniky práce s textovým editorem Úvod do programování Jak prezentovat odbornou práci					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
J Ruth Maran: Poznejte svůj počítač. Computer Press, Brno Kolektiv autorů: Microsoft Access 2002/2003 - Jednoduše, srozumitelně, názorně. Computer Press, Brno Kolektiv autorů: Microsoft Office Word 2003 - Jednoduše, srozumitelně, názorně. Computer Press, Brno					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Microsoft Excel 2010, Barilla Jiří, Simr Pavel, Sýkorová Květuše, Computer Press					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematika C			č.	125
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky		přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta					
Výuka se opírá o znalost látky střední školy.					
Vyučující					
RNDr. Milan Štědrý, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Základy diferenciálního a integrálního počtu jedné reálné proměnné.					
Diferenciální počet dvou reálných proměnných.					
Diferenciální rovnice prvního řádu.					
Základní pojmy lineární algebry.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Kotvalt, V.: Základy matematiky pro biologické obory. Karolinum, 2008.					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
Štědrý, M.: Sběrka úloh k matematice pro geograpy. Karolinum, 2006.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika A1			č. 126
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	104	hod. za týden	4/4	kreditů 8
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
RNDr. Naděžda Krylová, CSc.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
1. Lineární algebra: vektory, n-rozměrný aritmetický vektorový prostor R^n, matice, determinanty, soustavy lineárních rovnic, lineární zobrazení z R^n do R^m a jeho reprezentace maticemi. 2. Diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné: reálná čísla, supremum a infimum množiny čísel; elementární funkce (opakování, cyklometrické a hyperbolické funkce); limita, spojitost a derivace funkce, diferenciál; základní věty o spojitých funkcích; věta Lagrangeova a její důsledky; extrémy funkce; průběh funkce; aproximace funkce v okolí bodu (Taylorovy polynomy); parciální derivace funkce více proměnných, totální diferenciál; limita posloupnosti, nekonečné řady čísel, mocninné, spec. Taylorovy řady. 3. Integrální počet: funkce primitivní k dané funkci na otevřeném intervalu, neurčitý integrál, integrace per partes, substituční metoda; integrace racionálních funkcí a některých funkcí, které se substitucí dají převést na funkce racionální; určitý (Riemannův) integrál - definice, souvislost s primitivní funkcí, metody výpočtu, aplikace geometrické a fyzikální. 4. Diferenciální rovnice: obyčejné diferenciální rovnice prvního řádu, řešitelné separací proměnných a lineární; obyčejné lineární diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Štěpánek: Matematika pro přírodovědce I, II. Univerzita Karlova, Praha 1990. N. Krylová, M. Štědrý: Sbírka příkladů z matematiky. PřF UK, Praha 1994. A. Klíč a kolektiv: Matematika I. VŠCHT, Praha 1998. D. Turzík a kolektiv: Matematika II. VŠCHT, Praha 1998. Kolektiv autorů: Sbírka příkladů z matematiky. VŠCHT, Praha 1992. Vojtěch Jarník: Diferenciální počet I. Academia, Praha 1963. Vojtěch Jarník: Integrální počet I. Academia, Praha 1963.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Kopáček: Matematická analýza nejen pro fyziky I, II. Matfyzpress 2004, 2007. J. Kopáček a kol: Příklady z matematiky nejen pro fyziky I, II. Matfyzpress 2005, 2006. V. Hájková, O. John, O. Kalenda, M. Zelený: Matematika. Matfyzpress 2006. J. Kopáček: Integrály. Matfyzpress 2004.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základní kurz matematiky			č. 127
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Leoš Arnošt Šizling, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Sylabus po lekcích: "gramatika" a "syntax" "vzorců" s důrazem na to že jde o větu, která se dá přečíst, interpretovat a zařadit do psaného textu; správný zápis zlomků, rovnítek a závorek definice a základní vlastnosti logaritmických, mocninných a exponenciálních funkcí; základní operace s logaritmy a mocninami; Eulerovo číslo a přirozený logaritmus - jeho význačnost a převod na logaritmus o jiném základu; graf logaritmu, exponenciely a mocniny definice a základní vlastnosti polynomů; operace s vektory; Frobeniova věta; numerické problémy při řešení soustav lineárních rovnic; funkce a řada; spojitost a nespojitost funkce; geometrická interpretace věty o nabývání mezíhodnot; klasifikace funkcí (rostoucí, nerostoucí, monotónní, ryze monotónní, konvexní, konkávní, konvergence, divergence atd.); hromadný bod, a limita v nevlastním bodě (vše graficky) pojem infinitezimálně malé; graficky pojem limity ve vlastním bodě; graficky pojem derivace - její geometrická, fyzikální a jiné interpretace (pojmy změna s ..., rychlost); rozdíl mezi fyzikálním a matematickým uchopením derivace - zápis derivace jako podíl diferenciálů; možnost osamostatnění diferenciálu pravidla pro derivování polynomů, logaritmů, exponenciálních funkcí sestavování diferenčních rovnic; numerické řešení diferenčních rovnic; jednoduché praktické použití nějakého kritéria konvergence a divergence řad (asi jen podílové, má snadnou interpretaci); shrnout zásadní výpočetní a interpretační rozdíly mezi diferenčními a diferenciálními rovnicemi; vznik chaosu (chaos u diferenční rovnice a chaos vzniklý nesprávným numerickým řešením diferenciální rovnice); vše ručními výpočty, na počítači a graficky graficky pojem Ljapunova stabilita, nestabilita a asymptotická stabilita řešení diferenciálních rovnic s odkazem na odchylky mezi v matematice a biologii zavedenou terminologií; globální a lokální stabilita; jiné definice stability vhodnější pro biologii - jde o vhodný termín k cviku umění vidět meze použitelnosti, užitečnosti formálního způsobu uvažování				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Presentace, sbírka příkladu a text o základech matematizace „Obrana formálního myšlení“. Všechny zdroje jsou distribuovány studentům v průběhu lekcí lektorem. Kotvalt, V. 1997. Základy matematiky pro biologické obory. Skriptum UK, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Jarník, V. 1984. Diferenciální počet (I) a (II). Academia, Praha. Katriňák, T. et. al. 1985. Algebra a teoretická aritmetika (1) a (2). ALFA, Bratislava. Rektorys, K. 1973. Přehled užité matematiky. SNTL, Praha. Smítalová, K. & Šujan, Š. 1989. Dynamické modely biologických společenstev. VEDA, Bratislava. Vitásek, E. 1987. Numerické metody. SNTL, Praha.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly z fyziky			č.	128
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	4/0	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky		přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Vojtěch Kapsa, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Úvod. Fyzikální teorie a její matematický model. Symetrie. Vztah teorie a experimentu. Přístup fyzika při aplikacích jeho znalostí na reálné problémy. Mechanika. Souřadné systémy. Rychlost, zrychlení. Hybnost, moment hybnosti, síla, momenst síly, moment setrvačnosti, energie kinetická a potenciální. Zákony zachování těchto veličin. Newtonův gravitační zákon. Kmitání a vlnění. Elektřina a magnetismus. Coulombův zákon. Náboj, intenzita a elektrického a magnetického pole. Indukce, elektrický proud. Optika. Světelná vlna a světelný paprsek, interference a difrakce. Optické přístroje, mikroskopie.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
E. Svoboda a kol.: Přehled středoškolské fyziky, PROMETHEUS, Praha 1996					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
D.Halliday, R.Resnick, J.Walker: Fyzika, VUTIUM, Brno a PROMETHEUS, Praha 2001					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Další kapitoly z fyziky pro biology			č.	129
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	4/0	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk			Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Vojtěch Kapsa, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
Termodynamika a statistika. Otevřený a uzavřený systém. Termodynamické veličiny (tlak, teplota, objem,...), termodynamické potenciály (zejména entropie a Gibbsův potenciál). Aplikace na chemické reakce a účinnost procesů. Kvantová teorie. Principy popisu mikrosvěta, popis molekul a jejich vlastností. Spektroskopie. Mechanismy chemických reakcí a mezimolekulárních interakcí, interakce světla a látky (primární procesy fotosyntézy a vidění). Optika. Moderní spektroskopické a mikroskopické metody v biologii.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
E. Svoboda a kol.: Přehled středoškolské fyziky, PROMETHEUS, Praha 1996					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
D. Halliday, R.Resnick, J.Walker: Fyzika, VUTIAM, Brno a PROMETHEUS, Praha 2001					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Mikroskopická technika			č. 130
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	16 hodin	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Mgr. Vladimír Hampl, Ph.D.				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Praktikum je rozděleno na čtyři části:				
1. Světelná mikroskopie				
Student se seznámí s teorií týkající se světelné mikroskopie a se základy práce se světelným mikroskopem (použití imerzního oleje, zástin a fázový kontrast). Dále se seznámí s přípravou nativních a barvených preparátů (barvení Giemsa-Romanowski, opálovou modří a nativní barvení karmínem). Pozorovanými objekty jsou prvoci z různých skupin (trichomonády, trypanosomy, měňavky, nálevníci).				
2. Speciální světelná a fluorescenční mikroskopie				
Student se seznámí s teorií týkající se, Nomarského diferenciálního interferenčního kontrastu (DIC) a fluorescence. Student si vyzkouší práci s DIC, a připraví si jednoduchý preparát pro fluorescenční mikroskopii, který si prohlédne. Součástí praktika je i malá exkurze do fakultní servisní laboratoře konfokální mikroskopie.				
3. Elektronová mikroskopie				
Student se seznámí s teorií elektronové mikroskopie a se základními postupy při přípravě preparátů. Bude si moci vyzkoušet práci se skenovacím a transmisním elektronovým mikroskopem ve specializované laboratoři elektronové mikroskopie včetně přípravy jednoduchého preparátu.				
4. Úvod do obrazové analýzy v mikroskopii				
Náplní této části kurzu je pozorování spermií (in vitro) v M2 mediu a následné vyhodnocování parametrů jako je morfologie a motilita pomocí běžných programů pro obrazovou analýzu. Každý student si vyzkouší danou analýzu na dvou frakcích myšího vzorku (vitálně barveno), které budou předpřipraveny.				
http://natur.cuni.cz/parasitology/parpages/mikroskopickatechnika/				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Knihy a skripta:				
- Dušan Matis a kolektiv: Mikroskopická technika. Skriptum PřF Univerzity Komenského, 1993 - Jaromír Plášek: Nové metody optické mikroskopie. Skriptum Fyzikálního ústavu Univerzity Karlovy - Petr Smékal: Experimentální metody biofyziky II, Světelná a elektronová mikroskopie. Skriptum PřF Ostravské Univerzity, 1995				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Časopis Vesmír:				
- Mikroskopy, věda, průmysl... 1997/10, str. 576 - Mikroskopie (barevná dvojstrana uprostřed časopisu). 2004/3 - Jaromír Plášek: Proměny světelné mikroskopie ve 20. století. 2004/3, str. 146				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktická metodologie vědy			č. 131
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	16 hodin	hod. za týden	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 dny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Jaroslav Flegr, CSc.			
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Vztah vědy a filosofie, Randomizační a Monte Carlo techniky. Textový procesor, Teorie systémů, Tabulkový procesor. Modely. Redukcionismus, Statistika, Hypotézy a modelování, Analýza obrazu Vývoj vědy. Kuhn, Internet, Přednáška referát, Scientometrie Charakter vědecké práce, Publikace článků, poster. Zásady experimentální práce, Diplomka a obhajoba, Informace, Granty a řízení vědy. Etika vědecké práce.				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Flegr: Pozor Toxo, aneb tajná učebnice praktické metodologie vědy. Academia Praha 2011.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
J. Flegr: Zamrzlá evoluce, aneb Je to jinak, pane Darwin. Academia Praha 2007. B. Fajkus: Filosofie a metodologie vědy. Academia 2005.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Kurz práce s radioizotopy			č.	132
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	48 hod.	hod. za týden	1/3	kreditů	3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky		přednáška + cvičení
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Doc. RNDr. František Půta, CSc.					
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky					
1. Teoretický úvod: Druhy radioaktivního záření, zákony radioaktivního rozpadu, dozimetrické a biofyzikální veličiny, dozimetrie ionizujícího záření - přístroje pro měření a registraci, principy scintilační spektrometrie, hlavní způsoby využití izotopů v biologii, interakce ionizujícího záření s látkou, biologické základy ochrany před zářením. Legislativa. II. Praktická část : Modelové úlohy zaměřené na praktický nácvik práce s izotopy různého charakteru (32P, 86Rb, 14C, 3H): 1. Simultální monitorování syntézy DNA a RNA in vivo metodou double-label, za použití značených (14C, 3H) prekursorů nukleových kyselin. Stanovení efektu různých inhibitorů syntézy. 2. Stanovení podílu aktivity (Na⁺, K⁺)-ATPázy na transportu draselných iontů do červených krvinek: Monitorování přírůstku aktivity 86Rb⁺ v čase v buňkách za přítomnosti/ nepřítomnosti specifického inhibitoru (ouabain). 3. Syntéza DNA in vitro metodou nick-translation: Monitorování přírůstku aktivity 32P v precipitovatelné frakci. 4. Konstrukte zhášecí křivky pro 14C.					
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky					
Kódl et al. Radiační ochrana při zubních radiologických vyšetřeních, 1999; vybrané kapitoly					
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky					
ZÁKON Č. 18/1997 SB. ze dne 24. ledna 1997					
Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost 307/2002 Sb. o radiační ochraně					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Organické praktikum B			č. 133
Typ předmětu	PV		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	65 hodin	hod. za týden	kreditů	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 týdny [turnus]		Dvousemestrální předmět	
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Požadovány dobré základy obecně přírodovědného základu zahrnujícího základy středoškolské matematiky, fyziky a chemie.				
Vyučující				
Ing. Miroslav Lorenc				
Anotace předmětu, příp. osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky				
Cílem praktika z organické chemie je zvládnutí laboratorní techniky a metodiky práce v organické laboratoři. Syntetické úlohy jsou voleny tak, aby se posluchač seznámil se základními chemickými operacemi, získal informace o přípravě a vlastnostech organických sloučenin a doplnil si tak teoretické znalosti z přednášek z organické chemie. Náplň praktika: 1. Základní operace v organické laboratoři, izolační postupy, sušení rozpouštědel, čisticí operace, sledování průběhu reakcí, chromatografické metody. 2. Seznámení se s bezpečností práce a první pomoci v organické laboratoři 3. Používaná laboratorní technika: stavba aparatury, míchání, zahřívání, chlazení, práce za sníženého tlaku, práce za nepřístupu vlhkosti a vzduchu 6. Čisticí a izolační postupy : filtrace, extrakce a roztřepávání, sušení pevných látek, sušení kapalin, krystalizace. 7. Destilace: jednoduchá destilace, destilace za sníženého tlaku, destilace s vodní parou 8. Chromatografie na tenké vrstvě 9. Vedení pracovních protokolů				
Povinná studijní literatura a studijní pomůcky				
Trnka a kol.: Praktikum z organické chemie. Karolinum, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Kvíčala J. : Laboratorní technika organické chemie, skriptum VŠCHT, Praha 1996				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		