

MASARYKOVA UNIVERZITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA



ŽÁDOST O AKREDITACI

Bakalářského studijního programu

C h e m i e

Obor

C h e m i e k o n z e r v o v á n í - r e s t a u r o v á n í

B r n o , l e d e n 2 0 1 4

OBSAH

OBSAH.....	2
A – Žádost o akreditaci / rozšíření nebo prodloužení doby platnosti akreditace bakalářského / magisterského stud. programu	5
Ba – Charakteristika studijního programu a jeho oborů, pokud se na obory člení.....	6
Bb – Prostorové, informační a přístrojové zabezpečení studijního programu.....	8
C – Pravidla pro vytváření studijních plánů SP (oboru) a návrh témat prací	9
D – Charakteristika studijních předmětů.....	20
Bi2302 Zoologická mikrotechnika	20
Bi5580 Obecná ekotoxikologie.....	20
Bi6450 Základní metody terénní botaniky.....	21
Bi6871 Zdravotní rizika.....	22
C1020 Obecná chemie	23
C1040 Obecná chemie - seminář	24
C1051 Základy kreslení	25
C1052 Základy modelování a práce s hmotou	25
C1061 Anorganická chemie I.....	26
C1062 Anorganická chemie I - seminář.....	27
C1100k Laboratorní technika.....	27
C1135 Výpočetní technika.....	28
C1300k Základní výpočty v chemii	29
C1460 Úvod do matematiky	29
C1480 Úvod do matematiky - seminář	29
C1635 Analytická chemie - praktikum	30
C1660 Základy analytické chemie	31
C2700 Základy organické chemie.....	32
C2701 Základy org. chemie - seminář	34
C2800 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg. materiálů I	34
C2850 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg. materiálů I - cvičení.....	35
C2860 Teorie prostředí a preventivní konzervace	35
C3150 Základy fyzikální chemie - seminář	37
C3705 Správná laboratorní praxe v chemické laboratoři	37
C3800 Materiály pro konzervaci a restaurování	38
C3804 Přírodní polymery.....	38
C3805 Polymery a plasty v praxi	39
C4660 Základy fyzikální chemie	39
C5060 Metody chemického výzkumu.....	40
C5241 Organická analýza	41
C5900 Hmotnostní spektrometrie	41
C5910 Chromatografické metody I.....	42
C5980 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z organických materiálů I.....	43
C5984 Seminář ke cvičení C5985.....	44
C5985 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z organických materiálů I- cvičení	45
C5986 Studijní exkurze.....	45
C5991 Aplikovaná enzymologie - cvičení	46
C6010 Toxikologie	46
C6013 Bakalářská práce z chemie	47
C6020 Jaderná chemie - praktikum.....	48
C6150 Fotografická chemie a fotografické techniky	48
C6151 Fotografická chemie a fotografické techniky-cvičení.....	49
C6750 Materiálová chemie kovů	49
C6830 Radioekologie.....	50
C6910 Chemie a metodiky konzervování předmětů z anorganických materiálů II	51
C6920 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg.materiálů II - cvičení	52
C6930 Seminář ke cvičení C6920.....	52
C7050 Elektroanalytické metody	53
C7460 Identifikace organických látek - cvičení	54
C7660 Multimedia ve výuce I.....	54
C7665 Multimedia ve výuce II	55

C7777 Zacházení s chemickými látkami	55
C9500 Užitá chemie.....	56
C9520 Historie chemie.....	57
DU0106 Epoquey dějin umění I.	58
DU0107 Epoquey dějin umění II.	58
DU0108 Epoquey dějin umění III.....	59
DU0109 Epoquey dějin umění IV.....	59
DU0210 Profánní ikonografie.....	59
FB100 Plasma chemical processes (Plazmochemické procesy).....	60
F1140 Úvod do fyziky	61
F1141 Úvod do fyziky, seminář.....	61
F7460 Fyzika pevných látek pro nefyzikální obory.....	62
GE091 Mineralogie a geochemie.....	62
JAC01 Angličtina pro chemiky I	63
JAC02 Angličtina pro chemiky II.....	64
JAC03 Angličtina pro chemiky III.....	65
JAC04 Angličtina pro chemiky IV	66
JA001 Odborná angličtina - zkouška	67
MUII12 Praxe v muzeu.....	68
MUI_01 Úvod do studia muzeologie a muzeografie	68
MUI_02 Obecné dějiny muzejnictví I.....	69
MUI_03 Obecné dějiny muzejnictví II.	70
MUI_06 Základy práce s prameny a literaturou	71
MUI_25 Práce s veřejností I.	72
MUI_35 Studijní exkurze.....	73
MUI_38 Dějiny českého muzejnictví I.	73
MUKO03 Základy muzeologie I.	74
MUKO05 Základy dějin řemesel I.....	75
MUKO06 Základy dějin řemesel II.	75
MUKS21 Ochrana a bezpečnost sbírek.	76
PH2210 Soudobá etika.....	77
E – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – souhrnné údaje.....	79
F – Související vědecká, výzkumná, vývojová, umělecká a další tvůrčí činnost	80
G – Personální zabezpečení - přednášející	81
Přehled přednášejících	81
Mgr. Miroslava Bittová Ph.D.....	83
doc. RNDr. Luděk Bláha Ph.D.....	84
doc. PhDr. Radim Brázda Dr.	86
doc. RNDr. Pavel Brož Ph.D.	89
prof. RNDr. Mírko Černák CSc.	90
Ing. Jiří Danihelka Ph.D.....	91
Mgr. Daniela Dlabolová	93
RNDr. Marta Farková CSc.....	94
Ivan Foletti M.A., Ph.D.....	95
Ing. Hana Grossmannová	99
prof. RNDr. Jiřina Hofmanová CSc.....	100
Mgr. Pavel Holman	101
prof. RNDr. Josef Humlíček CSc.....	103
Mgr. Lucie Jagošová DiS.	104
RNDr. Slávka Janků Ph.D.....	105
doc. PhDr. Ladislav Kesner Ph.D.	106
Mgr. Otakar Kirsch Ph.D.	107
prof. RNDr. Jaroslav Koča DrSc.....	108
prof. RNDr. Josef Komárek DrSc.....	110
RNDr. Božena Koubková Ph.D.	111
Mgr. Jiří Krivohlávek	112
doc. RNDr. Pavel Kubáček CSc.....	113
ak. mal. Zdenka Kuželová	115
doc. RNDr. Zdeněk Losos CSc.....	117
RNDr. Aleš Mareček CSc.	118

MgA. Jiří Marek.....	119
Mgr. Radka Miltová Ph.D.....	120
doc. Mgr. Marek Nečas Ph.D.....	121
doc. RNDr. Josef Novosad CSc.....	122
prof. RNDr. Vítězslav Otruba CSc.....	123
doc. RNDr. Pavel Pazdera CSc.....	125
Mgr. Marie Petlachová Ph.D.....	127
RNDr. Karel Pícká Ph.D.....	128
prof. RNDr. Jiří Pinkas Ph.D.....	129
doc. PhDr. Alena Pomajzlová Ph.D.....	131
RNDr. Ladislav Pospíšil CSc.....	132
doc. Mgr. Jan Preisler Ph.D.....	133
prof. RNDr. Jiří Příhoda CSc.....	134
Ing. Alena Selucká.....	136
prof. RNDr. Eduard Schmidt CSc.....	137
doc. RNDr. Petr Skládal CSc.....	138
PhDr. Eva Složilová M.A.....	140
Mgr. Marek Stehlík.....	141
Mgr. Michaela Šeferisová Loudová Ph.D.....	142
RNDr. Richard Ševčík Ph.D.....	144
doc. RNDr. Zdeněk Šimek CSc.....	145
doc. RNDr. Libuše Trnková CSc.....	147
I – Uskutečňování akreditovaného stud. programu mimo sídlo vysoké školy.....	148

A – Žádost o akreditaci / rozšíření nebo prodloužení doby platnosti akreditace bakalářského / magisterského stud. programu					
Vysoká škola	Masarykova univerzita				
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta	STUDPROG	st. doba	titul	
Název studijního programu	Chemie		3	Bc.	
Původní název SP	Chemie	platnost předchozí akreditace	31. 7. 2014		
Typ žádosti		prodloužení akreditace	druh rozšíření		
Typ studijního programu	bakalářský		rigorózní řízení		
Forma studia	prezenční		KKOV		
Názvy studijních oborů	Chemie konzervování - restaurování			1407R013	
Adresa www stránky	http://www.sci.muni.cz/akreditace2014/ChKR	jméno a heslo k přístupu na www	Login: komise, heslo: 2014		
Schváleno VR /UR /AR	VR PřF MU	podpis rektora			datum
Dne	20. 1. 2014				
Kontaktní osoba	doc. Mgr. Marek Nečas, Ph.D.	e-mail	man@chemi.muni.cz		

Ba – Charakteristika studijního programu a jeho oborů, pokud se na obory člení

Vysoká škola	Masarykova univerzita
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Chemie
Název studijního oboru	Chemie konzervování - restaurování
Garant studijního oboru	Prof. RNDr. Jiří Příhoda, CSc.
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne
Charakteristika studijního oboru (studijního programu)	

Chemie je jednou ze základních věd popisujících okolní svět a zabývajících se širokou škálou otázek spojených s přeměnami látek v živé i neživé přírodě. Chemie má centrální pozici ve všech oborech lidské výroby i tvůrčí činnosti, zpracování surovin a materiálů, ochraně zdraví a přírody, zlepšování kvality a prodloužování délky života. Má úzký vztah k dalším přírodovědným oborům, jako je biologie, geologie a mineralogie. Chemie je také velmi úzce spojena s ochranou památek kulturního dědictví. Objasnění mechanismů poškozování jednotlivých materiálů a nalezení správného způsobu pro zpomalení či zamezení jejich degradace je nezbytným základem pro konzervování-restaurování předmětů kulturního dědictví.

Muzea, galerie, archivy a jiná zařízení, která mají na starosti shromažďování a ochranu památek, potřebují pro své dobré fungování řadu odborníků, mezi něž patří rovněž specialisté právě v oboru konzervování-restaurování. V současné době se mění pohled na ochrannou funkci institucí pečující o kulturní dědictví. Ochrana památek není jen věcí konzervátorů-restaurátorů a neodehrává se jenom v dílnách a depozitářích, ale je věcí všech pracovníků, probíhá nejen ve všech prostorách instituce, která se touto ochranou zabývá, ale také mimo ni, tj. při přepravě a vystavování.

Je proto důležité připravit pro tuto činnost kvalifikované pracovníky, tedy prohloubit nejen jejich specializované vzdělání, ale zrovna tak je nutné orientovat toto vzdělání více multidisciplinárně a zároveň interdisciplinárně. Proto je program studia zaměřen na všeobecnou přípravu absolventů, opírajících se o základ především chemických, ale i ostatních přírodovědných disciplín. Bakalářské studium tohoto oboru jim umožní získat přehled o chemické problematice konzervování-restaurování předmětů kulturního dědictví ve větší šíři na jedné straně, na druhé straně je orientován také profesně na obor muzeologie. Chemické studium je v této oblasti zaměřeno zejména na objasnění vlastností materiálů, principů jejich degradace a vzájemného působení s okolním prostředím tak, aby mohl být stanoven vhodný technologický postup jejich ochrany a ošetření, tj. nepřímé a přímé konzervace. Problematika konzervátorsko-restaurátorská bude zaměřena především na materiály předmětů kulturního dědictví jak zhotovených z přírodnin (minerálů, hornin) a přírodních surovin (keramiky, porcelánu, dřeva, papíru, textilu, kůže, kostí), tak vyrobených hutnicky (kovů, skla) a chemicky (plastů).

Volbou předmětů studijního plánu si student rozšiřuje své vzdělání i do jiných přírodovědných oborů. Ve standardní tříleté době projde student přednáškovými kurzy všech základních chemických disciplín provázených cvičeními a odbornými semináři. První ročník studia tohoto oboru se z valné části kryje se studiem základních chemických bakalářských oborů. Ve druhém a třetím ročníku přistupují k základním chemickým disciplínám také profesně orientované předměty, které jsou pro studenty tohoto oboru povinné, resp. povinně volitelné. Podle svého zájmu a zaměření doplní potřebný počet absolvovaných kurzů o specializované volitelné předměty nebo naopak o obecnější předměty z nabídky oborů chemie (anorganické, analytické, organické, makromolekulární, materiállové, fyzikální a chemie životního prostředí), biochemie, fyziky, biologie, geologie nebo oborů jiných fakult univerzity. Z nabídky kateder a pracovišť, které s Přírodovědeckou fakultou na dané problematice spolupracují (Filozofická fakulta MU, Technické muzeum v Brně-TMB) si pak zvolí téma bakalářské práce, na kterém bude student pracovat pod individuálním vedením učitele, resp. pracovníka TMB. Bakalářské práce jsou nabízeny z oblasti vědeckého bádání učitelů přírodovědecké fakulty, spolupracovníků z TMB nebo dalších spolupracovníků z oblasti péče o kulturní dědictví. Dostatečně kvalitní výsledky se publikují v odborných časopisech, na seminářích a na konferencích. Vypracováním a obhajobou bakalářské práce a složením bakalářských zkoušek splní absolvent podmínky pro vstup do navazujícího dvouletého magisterského programu Chemie, obor Chemie konzervování-restaurování. Absolvování tohoto bakalářského stupně studia chemie umožňuje také v případě změny zájmu a po absolvování rozdílových zkoušek přechod do některého z příbuzných programů magisterského studia programu Chemie. Výuku chemických oborů zajišťují kmenoví pracovníci Přírodovědecké fakulty, některé předměty pracovníci jiných brněnských vysokých škol (VUT, MZLU), výuku profesně orientovaných předmětů zajišťují jednotliví externí spolupracovníci - konzervátoři, restaurátoři a odborníci s dlouholetou praxí. Muzeologické a ostatní doplňující společensko-vědní disciplíny zajišťují pracovníci z Filosofické fakulty MU. Příprava absolventů tohoto studijního oboru je v souladu s Usnesením vlády ČR č. 40 z 10. 1. 2001 s názvem "Aktualizace státní politiky podpory kultury (kulturní politika)" a s profesním etickým kodexem konzervátora-restaurátora a dalších souvisejících předpisů.

Profil absolventa studijního oboru (studijního programu) & cíle studia

Absolvent bakalářského studijního oboru Chemie konzervování-restaurování je chemikem se základním chemickým vzděláním a s dalšími potřebnými informacemi z ostatních přírodovědných oborů. Jeho přírodovědné a společensko-vědní vzdělání je doplněno znalostí profesní etiky v oboru konzervování-restaurování. Je specializován na materiály a postupy používané pro ochranu sbírkových celků a konzervování-restaurování jednotlivých předmětů kulturního dědictví. Zná technologii výroby a zpracování přírodních i syntetických materiálů, ze kterých jsou předměty kulturního dědictví zhotoveny, jakož i jejich chemické, fyzikální a biologické vlastnosti. Je obeznámen s procesy poškozování materiálů předmětů, jakož i o vlivu prostředí, ve kterém se předmět nachází, a je schopen tvořit odpovídající odbornou dokumentaci o stavu předmětu a použitím konzervátorském postupu. Náplní práce absolventa oboru Chemie konzervování-restaurování je především předcházet poškození památek (prevence).

Absolvent má přehled o metodikách a technikách konzervování-restaurování předmětů kulturního dědictví. Dokáže kvalifikovaně zhodnotit stav předmětu a navrhnout vhodný způsob jeho ošetření. V oblasti konzervátorsko-restaurátorské práce je zaměřen zejména na nepřímou (preventivní) konzervaci. Na základě znalostí z přírodovědných a humanitních předmětů je schopen ve spolupráci se specializovanými konzervátory-restaurátory posoudit a zajistit optimální technologii průzkumu a následného přímého konzervování-restaurování ošetřovaného předmětu. Naučí se též pracovat s odbornou literaturou, dovede vyhledávat požadované informace a zdokonalí se v práci s výpočetní technikou. S tím jsou nerozlučně spjaty i odborné jazykové znalosti a též průprava k veřejné prezentaci výsledků své práce. Rovněž se orientuje v základních oblastech dějin umění a řemesel, má základní muzeologické znalosti a informace o vytváření, ochraně a využívání sbírek.

Úvodní průprava z oblasti chemie konzervování-restaurování v kombinaci s muzeologií nebo příp. s jinými společensko-vědními disciplínami umožňuje absolventům bakalářského stupně studia tohoto oboru pracovat v institucích, které se ochranou památek kulturního dědictví zabývají, tj. v muzeích, galeriích, knihovnách, archivech, které mají v poslání pečovat o naše kulturní dědictví, v soukromém sektoru, ale také v sektoru přepravy a výstavnictví, příp. vědecky pracovat na vývoji nových konzervátorsko-restaurátorských prostředků, materiálů a postupů. Absolventi jsou rovněž připraveni pro studium na zahraničních vysokých školách.

Charakteristika změn od předchozí akreditace (jen v případě prodloužení platnosti akreditace)

Změny v předkládané žádosti vyplynuly z potřeb a zkušeností studentů a absolventů oboru. Cílem bylo předložení optimálního studijního plánu, který se snaží reagovat na potřeby konzervátorsko-restaurátorské praxe a související legislativy. V návaznosti na požadované změny bylo změněno základní schéma studijního plánu, kdy byly ponechány pouze předměty povinné a (doporučeně) volitelné.

Přednášky ze stěžejních oblastí chemie (obecná, anorganická, fyzikální a organická) byly doporučenou formou doplněny seminárními cvičeními, aby si studenti osvojili znalosti ze základních přednášek a uměli tyto znalosti aplikovat na příklady a případy z praxe. Současně byly vynechány předměty Anorganická chemie II a Anorganická chemie II – seminář, které rozšiřovaly znalosti základních kurzů nad rámec využitelnosti studenty oboru ChKR. Stávající laboratorní cvičení byla ponechána, ale navíc byl zaveden předmět C1100k – Laboratorní technika, jako základní laboratorní praktikum, kde se studenti seznámí s prací a bezpečností v laboratoři, naučí se používat laboratorní sklo, seznámí se s běžnými laboratorními operacemi a získají základní pracovní návyky. Získané zkušenosti studenti následně využijí ve specializovaných laboratorních cvičeních (C2850, C5985, C6920). Byl také přepracován systém předmětů věnovaných polymerům, kdy byly některé stávající předměty nahrazeny předměty s inovovanou náplní, která odráží potřeby konzervátorů a restaurátorů (C3804 a C3805).

V návaznosti na změny v učebních osnovách Filosofické fakulty byly provedeny změny spočívající ve vynechání předmětů Epochy dějin umění I (do 1500) a II (po 1500), které byly nahrazeny rozšířeným souborem přednášek Epochy dějin umění I-IV (DU0106-DU0109). Předměty Úvod do dějin umění I-III (DU0205-DU0207) byly z povinného plánu vynechány. Předmět Úvod do studia muzeologie a muzeografie (MUI_01) byl přesunut do 3. semestru.

Doporučený studijní plán byl optimalizován přesunem některých předmětů do jiných semestrů tak, aby se zlepšila návaznost praktických cvičení a pokročilých přednášek na základní přednášky (např. GE091, C2850). U dalších předmětů došlo pouze k dílčím změnám v jejich náplních, u některých předmětů však tímto došlo ke změně jejich názvu nebo kódu (např. předměty JAC01-JAC04, C1300k, C1635). U některých předmětů došlo ke změně vyučujících, převážně z důvodu omlazení pedagogického kolektivu, případně z jiných pracovních důvodů.

**Počet přijímaných uchazečů ke studiu
v akademickém roce**

Max. 16 uchazečů

Bb – Prostorové, informační a přístrojové zabezpečení studijního programu		
Vysoká škola	Masarykova univerzita	
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta	
Název studijního programu	Chemie	
Název studijního oboru	Chemie konzervování - restaurování	
Místo uskutečňování studijního oboru	Brno	
Prostorové zabezpečení studijního programu		
Budova ve vlastnictví VŠ	ano	Budova v nájmu – doba platnosti nájmu
Informační a přístrojové zabezpečení studijního programu		
<p>Informační zdroje jsou zabezpečeny dvěma samostatnými knihovnami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ústřední knihovna Přírodovědecké fakulty umístěná v areálu na Kotlářské ulici. 2) Knihovna univerzitního kampusu, nově vzniklá v roce 2007 transformací Ústřední knihovny Lékařské fakulty MU, Knihovny Fakulty sportovních studií a integrací části Ústřední knihovny PřF MU. Knihovna je umístěna v areálu univerzitního kampusu v Bohunicích a slouží zejména studijním programům chemie a biochemie. 		
	Ústřední knihovna PřF MU	Knihovna univerzitního kampusu MU
Celkový počet svazků	361 796	215 255/ chemie 33 796
Roční přírůstek knižních jednotek	3 041	8 400/ chemie 1 365
Počet odebíraných titulů časopisů	487	452/ chemie 94
Jsou součástí fondu kompaktní disky?	ano	ano
Jsou součástí fondů videokazety?	ano	ano
Otevírací hodiny knihovny/studovny v týdnu	42 hod týdně	51 hod týdně
Provozuje knihovna počítačové inf. služby?	ano	ano
Zajišťuje knihovna rešerše z databází?	ne, uživatelé samoobslužně	ano
Je zapojena na CESNET/INTERNET?	ano	ano
Počet stanic na CESNETu/INTERNETu	90	141
Počet počítačů v knihovně/studovně	79	121
Z toho počítačů zapojených v síti	79	121

C – Pravidla pro vytváření studijních plánů SP (oboru) a návrh témat prací

Vysoká škola	Masarykova univerzita				
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta				
Název studijního programu	Chemie				
Název studijního oboru	Chemie konzervování - restaurování				
Název předmětu	rozsah	způsob zák.	druh před.	přednášející	dop. roč.

Pravidla pro vytváření studijních plánů oboru Chemie konzervování - restaurování

Vytvoření studijního plánu podle pravidel studijního programu je zákonným právem studenta. Při sestavení studijního plánu musí student dodržet ustanovení Studijního a zkušebního řádu fakulty a Pravidla a podmínky pro vytváření studijního plánu v daném studijním programu. Jako východisko k tvorbě studijního plánu může student využít následujícího doporučeného studijního plánu. Studijní plán zahrnuje předměty přírodovědného základu s důrazem na chemii, doplňující jsou pak předměty z oblasti humanitních věd, jako jsou historie umění a muzeologie, jejichž výuku zajišťuje FF MU.

- Výuka je tvořena předměty povinnými a doporučeně volitelnými, příp. ostatními, přičemž student musí za dobu celého studia získat minimálně 180 kreditů.
- Povinná výuka, včetně vypracování bakalářské práce, je ohodnocena celkem 142 kredity.
- Součástí bakalářského studia je rovněž povinnost složit zkoušku z anglického jazyka nejpozději v 5. semestru (předmět JA001, 2 kredity) a rovněž se účastnit některé sportovní aktivity (nutno získat dva zápočty, tj. 1+1 kredit). Za tyto povinné položky pak student získá celkem 4 kredity.
- V každém ročníku studia je nutno absolvovat kurs školení C7777 Zacházení s chemickými látkami, v 1. ročníku studia přednášku a test, v dalších ročnících je účast na přednášce fakultativní, test je však nutno vykonat každoročně. Předmět není kreditově ohodnocen.
- Zbytek volných kreditů (34) do 180 je určen pro doporučeně volitelnou výuku, z nichž 8 kreditů může být věnováno výuce angličtiny pro přírodovědce (4 kurzy v 1.-4. semestru). Pokud nebude student absolvovat doporučenou výuku angličtiny, využije takto uvolněné kredity pro ostatní (doporučeně) volitelnou výuku. Seznam doporučeně volitelných předmětů je umístěn v přehledu u jednotlivých semestrů nebo lze kdykoliv vybrat z výběru pro 3. ročník studia, případně lze zapsat jiné, v doporučeném studijním plánu neuvedené, předměty, které se vztahují k zaměření oboru nebo k užší profesní specializaci studenta (z katalogu předmětů PřF nebo FF). Vzhledem k multidisciplinarnosti studijního oboru je výběr volitelných předmětů velmi široký. Počet kreditů za (doporučeně) volitelné předměty a jejich rozložení po dobu studia je pouze doporučené, (doporučeně) volitelné předměty může student zapsat kdykoliv během studia, kdy je předmět vyučován.
- Součástí studijního plánu je absolvování exkurze a praxe v muzeu v délce alespoň 14 dní. Exkurze jsou každoročně organizovány minimálně dvě. První z nich je jednodenní, je organizována přírodovědeckou fakultou MU a je zaměřena na návštěvu různých chemických provozů a jiných zařízení, která mají provozní náplň související s chemií nebo výrobou předmětů kulturního dědictví (sklárný, keramické závody, zvonařská díla, kamenolom, apod.). Druhá exkurze, zpravidla třídní, je organizována filozofickou fakultou MU, má převážně muzeologickou náplň a je zaměřena na návštěvu kulturních památek, muzeí nebo galerií. Cílem je seznámit se s provozem těchto a jim podobných institucí.
- Odbornou praxi si studenti zajišťují zpravidla sami v regionálních muzeích, blízkých jejich bydlišti, příp. i v jiných institucích, které mají v popisu práce péči o předměty či objekty kulturního dědictví. Cílem praxe je seznámit se s reálným provozem těchto institucí a účastnit se aktivně péče o sbírkové předměty, které má daná instituce ve své správě.

Doporučené počty kreditů v jednotlivých semestrech

Semestr	Povinná výuka				Doporučená volitelná výuka		
	Povinné předměty	Bakalářská práce	Sportovní aktivity	Zkouška z angličtiny	Angličtina	Ostatní předměty	Celkem
1	33		1+1		2	1	3
2	26				2	4	6
3	31				2	4	6
4	20				2	7	9
5	18				2	6	6
6	4	10				4	4
Celkem	132	10	2	2	max. 8		
	142		2	2			34
Celkem kreditů za bakalářské studium							180

Doporučený studijní plán

1. ročník

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
C1020	Obecná chemie	4+2	4/0	zk	Pinkas
C1040	Obecná chemie - seminář	2	0/2	z	Nečas
C1061	Anorganická chemie I	2+2	2/0	zk	Příhoda
C1300k	Základní výpočty v chemii	1	0/1	z	Petlachová
C1460	Úvod do matematiky	1+2	1/0	zk	Koča
C1480	Úvod do matematiky - seminář	1	0/1	z	Koča
C2860	Teorie prostředí a preventivní konzervace	1+1	1/0	k	Grossmannová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0	0/0	z	Příhoda
DU0106	Epochy dějin umění I	4	2/0/0	zk	Kesner
DU0107	Epochy dějin umění II	4	2/0/0	zk	Foletti
F1140	Úvod do fyziky	2+2	2/0	zk	Schmidt
F1141	Úvod do fyziky, seminář	2	0/2	z	Schmidt
Doporučené volitelné předměty					
C1062	Anorganická chemie I - seminář	1	0/1	z	Novosad
JAC01	Angličtina pro chemiky I	2	0/2	z	Složilová
Jarní semestr					
Povinné předměty					
C1051	Základy kreslení	2	0/2	z	Marek
C1100k	Laboratorní technika	5	0/0/5	kz	Petlachová
C1135	Výpočetní technika	2+1	0/2	kz	Farková
C2700	Základy organické chemie	2+2	2/0	zk	Pazdera
C2800	Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg. materiálů I	2+2	2/0	zk	Selucká

DU0108	Epochy dějin umění III	4	2/0/0	zk	Šeferisová Loudová
DU0109	Epochy dějin umění IV	4	2/0/0	zk	Pomajzlová
Doporučené volitelné předměty					
Bi2302	Zoologická mikrotechnika	3	0/2	k	Koubková
C1052	Základy modelování a práce s hmotou	3	0/3	z	Marek
C2701	Základy org. chemie - seminář	1	0/1	z	Pazdera
C6150	Fotografická chemie a fotografické techniky	1+1	1/0	k	Otruba
C6151	Fotografická chemie a fotografické techniky- cvičení	2	0/2	z	Ševčík
JAC02	Angličtina pro chemiky II	2	0/2	z	Dlabolová

2. ročník

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
C1635	Analytická chemie - praktikum	3	0/3	z	Bittová
C1660	Základy analytické chemie	2+2	2/0	zk	Komárek
C2850	Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg. materiálů I - cvičení	4	0/4	kz	Ševčík
C3800	Materiály pro konzervaci a restaurování	1+2	1/0	zk	Petlachová
C3804	Přírodní polymery	2+2	2/0	zk	Pospíšil
C5980	Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z organických materiálů I	3+2	3/0	zk	Kuželová
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0	0/0	z	Příhoda
C9500	Užitá chemie	2+1	2/0	k	Pazdera
MUI_01	Úvod do studia muzeologie a muzeografie	5	2/0/0	zk	Holman
Doporučené volitelné předměty					
C7660	Multimedia ve výuce I	5	0/0/4	z	Mareček
JAC03	Angličtina pro chemiky III	2	0/2	z	Dlabolová
MUKO03	Základy muzeologie I.	4	2/0/0	k	Holman
MUKO05	Základy dějin řemesel I.	4	2/0/0	zk	Holman
Jarní semestr					
Povinné předměty					
C3805	Polymery a plasty v praxi	2+1	2/0	k	Pospíšil
C4660	Základy fyzikální chemie	2+2	2/0	zk	Kubáček
C5984	Seminář ke cvičení C5985	2	0/2	z	Kuželová
C5985	Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z organických materiálů I- cvičení	6	0/6	kz	Kuželová
C5986	Studijní exkurze	0	0/0	z	Příhoda
C6910	Chemie a metodiky konzervování předmětů z anorganických materiálů II	3+2	3/0	zk	Marek
Doporučené volitelné předměty					
C3150	Základy fyzikální chemie - seminář	1	0/1	z	Kubáček

C6750	Materiálová chemie kovů	2+2	2/0	zk	Brož
C7665	Multimedia ve výuce II	4	0/0/4	z	Stehlík
JAC04	Angličtina pro chemiky IV	2	0/2	z	Dlabolová
MUKO06	Základy dějin řemesel II.	2+2	2/0/0	zk	Holman

3. ročník

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
C6920	Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg.materiálů II - cvičení	6	0/6	kz	Marek
C6930	Seminář ke cvičení C6920	2	0/2	z	Marek
C7777	Zacházení s chemickými látkami	0	0/0	z	Příhoda
GE091	Mineralogie a geochemie	3	2/0	kz	Losos
JA001	Odborná angličtina - zkouška	2		zk	Dlabolová
MUKS21	Ochrana a bezpečnost sbírek	5	1/0/0	zk	Holman
Doporučené volitelné předměty					
Bi5580	Obecná ekotoxikologie	2+2	2/0	zk	Bláha
C5060	Metody chemického výzkumu	2+2	2/0	zk	Preisler
C5241	Organická analýza	1+2	1/0	zk	Pazdera
C5900	Hmotnostní spektrometrie	2+2	2/0	zk	Šimek
C5910	Chromatografické metody I.	2+2	2/0	zk	Šimek
C5991	Aplikovaná enzymologie - cvičení	2	0/2	z	Skládal
C7050	Elektroanalytické metody	2+2	2/0	zk	Trnková
C7460	Identifikace organických látek - cvičení	1	0/1	z	Pazdera
C9520	Historie chemie	1+2	1/0	zk	Janků
FB100	Plasma chemical processes (Plazmochemické procesy)	2	2/0	z	Černák
MUI_02	Obecné dějiny muzejnictví I.	5	2/0/0	z	Holman
MUI_06	Základy práce s prameny a literaturou	5	1/1/0	zk	Kirsch
MUI_25	Práce s veřejností I.	3	2/0/0	z	Jagošová
MUI_38	Dějiny českého muzejnictví I.	4	2/0/0	z	Kirsch
Jarní semestr					
Povinné předměty					
C6013	Bakalářská práce z chemie	10	0/0/10	z	
MUII12	Praxe v muzeu	4	0/0/0	z	Holman
Doporučené volitelné předměty					
Bi6450	Základní metody terénní botaniky	2	1/1	z	Danihelka
Bi6871	Zdravotní rizika	2	2/0	kz	Hofmanová
C3705	Správná laboratorní praxe v chemické laboratoři	1+2	1/0	zk	Farková
C6010	Toxikologie	1+2	1/0	zk	Picka
C6020	Jaderná chemie - praktikum	3	0/0/3	kz	Křivohlávek
C6830	Radioekologie	1+2	1/0	zk	Křivohlávek
DU0210	Profánní ikonografie	4	1/1/0	zk	Miltová

F7460	Fyzika pevných látek pro nefyzikální obory	2+2	2/0	zk	Humlíček
MUI_03	Obecné dějiny muzejnictví II.	5	2/0/0	zk	Holman
MUI_35	Studijní exkurze	5	0/0/0	z	Holman
PH2210	Soudobá etika	4	2/0/0	k	Brázda

Sportovní aktivity

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Povinné předměty					
P9...	Sportovní aktivity	1	0/2	z	FSpS
P9...	Sportovní aktivity	1	0/2	z	FSpS

Student musí v průběhu studia získat dva zápočty z předmětu Sportovní aktivity. Předměty zajišťuje pro celou univerzitu Centrum univerzitního sportu Fakulty sportovních studií, které nabízí širokou nabídku pohybových aktivit.

Obsah a rozsah SZKk

Státní závěrečná zkouška probíhá písemnou formou (kombinace testových otázek a vlastních formulací) a je složena ze tří částí - chemie, chemie a metodiky konzervování-restaurování a muzeologie – přičemž každá část se hodnotí zvlášť.

Požadavky k bakalářské zkoušce z chemie

Obecná a anorganická chemie

- Chemie a její postavení mezi ostatními vědami. Hmota, látka, fyzikální a chemické vlastnosti látek, pojem čistá látka, specifikace čistoty látek a její význam. Základní typy sloučenin. Směsi. Základní chemické zákony a veličiny.
- Atomy, molekuly, ionty, prvky, nuklidy, izotopy. Atomové jádro, stabilita jader, radioaktivita, jaderné reakce. Vlnově mechanický model atomu. Periodický systém prvků.
- Struktura molekul. Chemická vazba, slabé interakce mezi molekulami a vodíkové vazby. Vazba v kovech.
- Charakteristika jednotlivých skupenství. Rozpouštědla, roztoky, rozpustnost, způsob vyjadřování koncentrace roztoků, výpočet koncentrace roztoků. Acidobazické rovnováhy.
- Chemické reakce, chemické rovnice, stechiometrie. Katalýza.
- Přehled systematické anorganické chemie. Přechodné a nepřechodné prvky.
- Koordinační sloučeniny, typy ligandů a jejich klasifikace, koordinační čísla, chaláty

Literatura

- Toužín, Jiří - Stručný přehled chemie prvků, Skripta MU Brno 2001
- Greenwood, N. N. - Earnshaw, Chemie prvků I, II; Informatorium, Praha 1993
- Klikorka, Jiří - Hájek, Bohumil - Votinský, Jiří. Obecná a anorganická chemie. 2. nezměň. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989.
- Gažo, Ján. Všeobecná a anorganická chémie, 2. upravené vydání, Bratislava: Alfa, 1978.

Organická chemie

- Principy organicko-chemického názvosloví. Geometrie uhlíkatých sloučenin.
- Chemické reakce organických sloučenin.
- Chemo- a regioselektivita, kinetická a termodynamická kontrola průběhu reakce.
- Chemie a reakce uhlovodíků a jejich substitučních derivátů.
- Hydroxysloučeniny, alkoholy a fenoly. Etery. Epoxidové pryskyřice.
- Organické sloučeniny obsahující síru
- Estery minerálních kyselin (sulfáty, nitráty, nitrity, fosfáty). Příprava a využití (syntetická činidla, anionaktivní tenzidy, výbušiny, fyziologicky aktivní látky).
- Organické sloučeniny obsahující dusík.

- Karbonylové a karboxylové sloučeniny, funkční deriváty (estery, halogenidy, anhydridy, amidy).
- Tuky a jejich struktura, zmýdelnění.
- Deriváty kyseliny uhličité, jejich klasifikace a základní typy, jejich syntéza, reaktivita a syntetické aplikace.
- Heterocyklické sloučeniny. Pyrrol, thiofen a furan, srovnání jejich chemických vlastností. Struktura pyrrolových a žlučových barviv. Indol, indoxyl, indigo (struktura).

Literatura:

- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers: Organic Chemistry, Oxford University Press, New York 2001.
- J. McMurry: Organic Chemistry, 5th Ed., Brooks / Cole, Pacific Grove 2000.
- G. T. W. Solomons: Organic chemistry, 6th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.
- P. Hrnčiar: Organická chémia, 3. vyd. Bratislava: SPN, 1990.
- O. Červinka: Chemie organických sloučenin. Díl 1. + 2., 1. vyd., Státní nakladatelství technické literatury, 1985 a 1987.
- M. Potáček, C. Mazal, S. Janků: Řešené příklady z organické chemie. 1. vyd. Brno, Masarykova univerzita v Brně, 2000.
- M. Potáček: Organická chemie pro biology. 1. vyd. Brno: Vydavatelství Masarykovy univerzity, 1995.

Fyzikální chemie

- Základy kvantové chemie. Struktura a symetrie molekul.
- Interakce molekul s fotony. Absorpční spektroskopické metody, difrakční techniky.
- Základy termodynamiky a termochemie.
- Fázové rovnováhy. Gibbsův zákon fází, fázové diagramy jedné a více složek.
- Chemická rovnováha. Rovnovážná konstanta a její závislost na teplotě.
- Elektrochemie. Ionty, meziiontové interakce, iontová síla, elektrody a jejich potenciály, elektrochemické články.
- Chemická dynamika. Transport, difúze, reakční kinetika jednoduchých reakcí.
- Disperzní systémy. Fázové rozhraní, adsorpce, makromolekuly, polyelektrolyty, koloidy, micely.

Literatura:

- Atkins P.W.: Physical Chemistry. Oxford Univ. Press, Oxford 1996
- Moore W.J.: Fyzikální chemie, SNTL, Praha 1979
- Brdička R., Dvořák J.: Základy fyzikální chemie. Academia, Praha 1977

Analytická chemie

- Předmět analytické chemie. Obecný postup chemické analýzy. Odběr vzorků, vzorkovnice, suchý a mokrá rozklad. Hodnocení výsledků analýz.
- Kvalitativní analýza anorganických látek. Skupinové reakce kationtů a aniontů.
- Gravimetrie. Základní metody odměrné analýzy, bod ekvivalence.
- Elektroanalytické metody. Potenciometrie. Elektrody referentní a měřicí.
- Polarografie a voltametrie, elektrody, rozpouštěcí voltametrie, využití. Coulometrie, uspořádání. Konduktometrie. Vodivostní titrace.
- Optické metody. Rozdělení oblastí záření. Molekulová spektroskopie. Fluorimetrie, fosforimetrie.
- Atomová spektroskopie. Emisní spektrální analýza. ICP. Hmotnostní spektrometrie.
- Chromatografie. Elektromigrační metody. Plynová chromatografie.
- Kapalinová chromatografie.

Literatura:

- Sommer L.: Základy analytické chemie I, VUTium Brno 1998.
- Sommer L. a kolektiv: Základy analytické chemie II, VUTium Brno 2000.
- Kellner R., Mermet J. M., Otto M., Widmer H. M.: Analytical Chemistry, Wiley 1998.
- Skoog D. A.: Analytical chemistry : an introduction. 7th ed. Fort Worth : Saunders College Publishing, 1999.
- Volka K.: Analytická chemie II. VŠCHT Praha 1995.
- Zýka J. a kol. : Analytická příručka. Díl I a II. SNTL Praha, 1988.

Požadavky k bakalářské zkoušce z Chemie a metodik konzervování-restaurování

- Chemie materiálů. Surovinová základna (materiálová a energetická).
- Přírodní materiály (anorganické - minerály a horniny, organické - pryskyřice, dřevo, přírodní vlákna, papír, kůže, kosti). Metody a způsoby zpracování. Degradáční procesy.
- Upravené a umělé materiály (keramika, porcelán, sklo, kov, stavební materiály a materiály pro elektrotechniku). Degradáční procesy.
- Plasty, výroba monomerů, typy polymerací, druhy plastů, aplikace. Stárnutí plastů, jejich aditivace a stabilizace.
- Paliva a maziva.
- Pigmenty, barviva a optické zjasňovací prostředky, strukturální principy, typy, barvicí procesy, výroba základních typů. Kosmetické prostředky. Nátěrové hmoty, laky, barvy, emaily, tmely, fermeže. Leštidla a pasty. Lepidla.
- Pomocné prostředky, detergenty, solubilizátory, smáčedla, emulgátory, stabilizátory. Tenzidy, principy účinku, základní typy, ionogenní a neionogenní tenzidy. Jejich výroba a použití. Prací a mycí proces.
- Léčiva, desinfekce, sterilizace, prostředky a provedení, účinek. Ochranné prostředky, pesticidy, typy, účinek, struktura.
- Orientace v postupech, které se používají pro konzervování jednotlivých skupin předmětů kulturního dědictví a jejich znalost (prostředí – stavební materiály, dřevo, kámen, beton, železobeton, úložné, balící, pomocné pracovní materiály a skupiny předmětů – přírodniny, malířská díla, sochařská díla, kovy, sklo, keramika, porcelán, dřevo, textil, papír, kůže, kosti, plasty a další).
- Zhodnocení stavu předmětu kulturního dědictví, návržení postupu konzervování- restaurování, ochrana předmětu vůči působení vnějších vlivů (fyzikální, chemické a biologické). Ochrana předmětů při odborné práci, při uložení, vystavení, transportu.
- Znalost softwaru pro archivaci dat předmětů kulturního dědictví.
- Fotografické techniky a postupy s cílem zachování, ochrany, evidence archivních fotografií, digitální zpracování obrazového materiálu.
- Znalost vytváření konzervátorské-restaurátorské dokumentace.

Literatura:

- Nikitin, M. K., Melnikova, E. P.: Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi. Skripta MU Brno 2003.
- Pichler, J.: Chemie ve společnosti. 1, Chemizace. MU Brno 1992.
- Pichler, J.: Technologie základních organických látek, tenzidy, barviva a pigmenty. UJEP Brno 1987.
- Pichler, J.: Užitá chemie, MU Brno 1999.

Požadavky k bakalářské zkoušce z Muzeologie

- Znalost základní terminologie (muzeum, galerie, konzervace, restaurování, preparování, depozitář, evidence atd.
- Zákon 122/2000 Sb. o sbírkách a navazující předpisy, další legislativa z oblasti ochrany kulturního a přírodního dědictví (zákon o archivnictví, knihovnictví, památkové péči, o ochraně přírody atd.)
- Evidence sbírkových předmětů, chronologická a systematická evidence, dokumentace sbírkových předmětů,
- Sbírkotvorná činnost muzeí – sbírkotvorný plán, způsoby získávání předmětů.
- Práce s veřejností – formy práce s dětmi a školami, s dospělými, propagace, práce s médii, atd.
- Muzejní výstavnictví – příprava a realizace výstav
- Bezpečnost sbírek – zabezpečovací systémy, protipožární ochrana

Literatura:

- Beneš, Josef: základy muzeologie. Opava, Slezská univerzita 1997.
- Waidacher, Friedrich: Příručka všeobecné muzeologie, Bratislava 1999.
- Stránský, Zbyněk Zbyslav. *Úvod do studia muzeologie: určeno pro posluchače International Summer School of Museology - ISSOM : Muzeologie: úvod do studia (Variant.)*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 1995. 114 s. Obsahuje bibliografii. ISBN 80-210-0703-6.

Požadavky na přijímací řízení	<p>Studenti jsou ke studiu oboru Chemie konzervování-restaurování přijímáni na základě výsledku dosaženého v Testu studijních předpokladů (TSP), který zkoumá schopnosti uchazeče úspěšně studovat na Masarykově univerzitě. Skládá se ze 70 otázek členěných do 7 subtestů po 10 otázkách. Jedná se o testování verbálního, symbolického, numerického, analytického a kritického myšlení, prostorové představivosti a kulturního přehledu.</p>
Další povinnosti / odborná praxe	-
Návrh témat prací a obhájené práce	<p>Cílem bakalářské práce je obeznámit se s užití oblastí vědecko-výzkumné práce pracovišť, které se zabývají konzervováním, resp. restaurováním, památek kulturního dědictví a prostudovat aktuální stav vybrané tematiky. Student má prokázat schopnost vyřešit nepříliš náročný dílčí experimentální nebo teoretický problém aplikováním informací získaných z vědecké literatury s poznatky osvojenými při studiu. Bakalářská práce má charakter uceleného pojednání o řešení zadaného problému včetně definice cíle, zasazení do kontextu oboru, souhrnu výsledků a posouzení jejich významu.</p> <p>Archív závěrečných prací obhájených na Masarykově univerzitě od r. 2006 je přístupný na adrese http://is.muni.cz/thesis/, níže je uvedeno několik příkladů bakalářských prací realizovaných studenty oboru Chemie konzervování-restaurování v minulých letech:</p> <p>Název bakalářské práce Molekulová spektroskopie anorganických pigmentů</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vypracujte rešerši na téma metody analýzy anorganických pigmentů. • Otestujte různé metody přípravy vzorků pro IR spektroskopie a zvolte nejvhodnější postup pro měření zadaných vzorků. • Naměřte IR a Ramanova spektra vybraných anorganických pigmentů a vzorků maleb <p>Seznam odborné literatury:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toužín, Jiří a Miloš Černík, <i>Vibrační spektroskopie molekul a krystalů</i>, 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980, 168 s. • Karkoška, Vítězslav, <i>Výroba anorganických pigmentů</i>, Vyd. 1. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1962, 151 s. • <i>Vlastnosti anorganických pigmentů a metody jejich hodnocení</i>. Edited by Petra Šulcová. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000, ISBN 80-7194. <p>Název bakalářské práce Průzkum polychromních vrstev dřevěných soch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zpracujte literární rešerši o užití polychromie pro dekorování dřevěných artefaktů. • V literární části se zaměřte na využití instrumentálních metod pro studium polychromních vrstev. • Z dřevěných artefaktů, kterými jsou sochy svatých z depozitáře chebského muzea, odeberte vzorky polychromních vrstev a proveďte jejich průzkum. • Svě poznatky získané použitím vhodných experimentálních metod zkompilejte do bakalářské práce <p>Seznam odborné literatury:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LOSOS, Ludvík, <i>Pozlacování a polychromie</i>, 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 151 s., 1. ISBN 80-247-0913-9. <p>Název bakalářské práce Nanášení tenkých vrstev na bázi sloučenin boru plazmovými tryskami</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizujte rešerši v dané oblasti. • Připravte pro daný účel vhodné prekurzory sloučenin na bázi bóru. • Experimentálně prověřte možnosti jejich aplikace k nanášení tenkých vrstev na povrchy vybraných

materiálů za účasti plazmatu generovaného plazmovými tryskami.

- Určete základní parametry, na kterých vytváření vrstev závisí.
- Proveďte diagnostiku vzniklých vrstev a získaných povrchových vlastností vzorků z hlediska strukturních a chemických změn, příp. mechanických a dalších vlastností.

Seznam odborné literatury:

- Klíma, Miloš, Milan Alberti, Tomáš Svoboda, Vilma Buršíková, Pavel Slaviček, Daniel Franta, Michal Mazík a Pavel Hán, *Způsob realizace polyreakcí, plazmo-chemických polyreakcí, jejich modifikace a modifikace makromolekulárních látek plazmovou tryskou s dielektrickou kapilárou obepnutou dutou katodou*, 2007, Patent Číslo: EP 07466017, vydavatel: European Patent Office, místo vydání: HV Rijswijk, Netherlands, název vlastníka: Masarykova univerzita, datum registrace: 28. 6. 2007, datum přijetí: 28. 6. 2007.

Název bakalářské práce

Uložení etnografického materiálu (slovácké kroje)

- Sepište literární rešerši na téma kroje Slovácka.
- Srovnajte způsoby uložení těchto textilních artefaktů v dobách dřívějších v domácích podmínkách a v současné době v podmínkách depozice v muzeu.
- Výsledky vyhodnoťte a napište bakalářskou práci

Seznam odborné literatury:

- Staňková, Jitka a Ludvík Baran, *České a slovenské lidové kroje*. České vyd. 1. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004, 151 s. ISBN 80-7181-916-6.

Název bakalářské práce

Rekonzervace železného tesáku

- Proveďte průzkum tesáku (historický, provedení předchozí konzervace a restaurování, materiálový)
- Odstraňte předchozí konzervátorsko-restaurátorské zásahy
- Navrhněte další způsob konzervace.
- Aplikujte na předmět.
- Sepište bakalářskou práci

Seznam odborné literatury:

- Kolektiv autorů, Konzervování a restaurování kovů, Technické muzeum v Brně, 2011.

Název bakalářské práce

Úprava povrchu letadla MIG-19S pro možnosti konzervace siloxany

- Zpracujte rešerši literatury zabývající se korozi a konzervací lehkých slitin používaných v letectví.
- Proveďte průzkum předmětu.
- Na vzorkovém předmětu vyzkoušejte vybrané metody konzervace.
- Zhodnoťte účinnost aplikovaných metod a sepište bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- Kolektiv autorů, Konzervování a restaurování kovů, Technické muzeum v Brně, 2011.
- G. T. Bailey, Stabilization of a wrecked and corroded aluminium aircraft, Proceedings of Metal 2004, 2004.

Název bakalářské práce

Studium vzájemného ovlivňování materiálů na českých dudách

- Zpracujte rešerši materiálů používaných pro výrobu českých dud včetně jejich způsobu jejich poškozování a degradace.
- Navrhněte a proveďte Oddyho testy na použité materiály.
- Získané poznatky srovnajte se skutečným poškozením na českých dudách.
- Sepište bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- Číp, P., Režný, J.: České dudy. Výroba, zdobení, ladění, Rožnov pod Radhoštěm, BLOK, 1992.
- Dudácká dílna 1990, Sborník přednášek III. dudácké dílny ve Strakonících v roce 1990, Strakonice, Muzeum středního Pootaví Strakonice, 1990.

Název bakalářské práce

Nevhodnost materiálů užívaných v muzejních podmínkách z hlediska korozní odolnosti kovů

- Zpracujte rešerši v oblasti materiálů používaných v muzejní praxi z pohledu korozní odolnosti kovů.
- Vybrané vzorky materiálů podrobte Oddyho testům.
- Zpracujte výsledky testů a vyhodnoťte korozní stabilitu materiálů.
- Na základě výsledků doporučte vhodnost používání testovaných materiálů v praxi.

Seznam odborné literatury:

- Hilbert, Günter, S.: Sammlungsgut in Sicherheit, Berlin, 2002.
- Thomson, G.: The Museum Environment, London, 2002.
- Lee, L. R., Thickett, D. : Selection of Materials for the Storage or Display of Museum, British Museum, 1996.

Název bakalářské práce

Rekonstrukce výrobních postupů historických malt a omítek

- Popište proces výroby páleného a hašeného vápna v historickém kontextu.
- Popište technologie historických malt a omítek na území Moravy a Čech.
- Proveďte experimenty: míchání hašeného vápna s potravinářskými produkty (vejce, pivo, tvaroh)
- Naneste připravené malty na stavební prvky a sledujte odolnost při vystavení vodě.
- Proveďte analýzu malt po přípravě i po vystavení vodě metodami GC-MS, případně dalšími (TG, DTA).
- Výsledky vyhodnoťte a sepište bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- Hošek J., Losos L.: Historické omítky, Průzkum, sanace, typologie, Praha, 2007.
- Rovnaníková P.: Omítky, Chemické a technologické vlastnosti, STOP, Praha, 2002.
- Wasserbauer R.: Biologické znehodnocení staveb, ABF, Praha, 2000.

Název bakalářské práce

Dendrochronologické datování krovu anglického traktu Státního hradu Vevří

- Zpracujte rešerši použité metody a zkoumané stavby.
- Odeberte vzorky pro dendrochronologická stanovení.
- Zpracujte datování vybraných dílů stavebních konstrukcí.
- Porovnejte výsledky s literárními údaji a popište časový vývoj jednotlivých částí.
- Sepište bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- Bláha J. (2003): Stavebně historický průzkum konstrukcí krovů, Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Brně, Brno, s. 56.
- Cook E. R., Kairiukstis L. A.: Methods of Dendrochronology – Applications in the Environmental Sciences, Kluwer Academic Publisher and International Institute for Applied Systems Analysis, Dordrecht, Boston, London, 1990, 394 s.

Název bakalářské práce

Staré vápenné pece v oblasti severozápadně od Brna

- Zmapujte historii vápenictví a vápenných pecí na Tišnovsku (pece, lomy).
- Z vybraných lomových lokalit odeberte vzorky.
- U vzorků proveďte geologický a chemický průzkum.
- Výsledky vyhodnoťte a sepište bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- Kotlík, P., *Vápno*. 1. vydání. Praha: Společnost pro technologie ochrany památek, 2001, 76 s, ISBN 80-902668-8-6.
- Rovnaníková, P., Vápno – historie, výroba, vlastnosti, In: *Tradiční vápenné technologie, Sborník přednášek*, 1. vydání, Ostrava: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Ostravě, 2009, 5-14. ISBN 978-80-85034-50-9.

Název bakalářské práce

Průzkum a konzervace archeologické keramiky

- Navrhnete a provedete kompletní restaurátorský zásah na předmětu: keramická miska středodunajské mohylové kultury a zpracujete dokumentaci.
- V rámci zásahu zpracujete přehled lepidel používaných k lepení keramiky
- U vybraných lepidel provedete zkoušky (reverzibilita, mechanická a povětrnostní odolnost).
- Výsledky vyhodnotíte a sepišete bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- Gibson A. M., Woods A.: *Prehistoric Pottery for the Archaeologist*, Leicester, 1997.
- Osten M.: *Práce s lepidly a tmely*, Praha, 1975.
- Shepard A. O.: *Ceramics for the Archaeologist*, Washington DC, 1966.

Název bakalářské práce

Analýza depotu hřiven z lokality Znojmo – hrad

- Zpracujete rešerši k zadanému tématu.
- Provedete kompletní dokumentaci stavu souboru hřiven včetně materiálového průzkumu.
- Výsledky vyhodnotíte a sepišete bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- Kolektiv autorů, *Konzervování a restaurování kovů*, Technické muzeum v Brně, 2011.

Název bakalářské práce

Váhové úbytky při čištění textilu

- Zpracujete rešerši na téma bavlněné textilní předměty, jejich poškozování a ošetřování, vliv prostředí a uložení na jejich degradaci.
- Vyberte vhodné vzorky a provedete jejich dokumentaci a průzkum včetně místa uložení.
- U vybraných vzorků zjistíte formou váhových změn míru poškození při jejich ošetřování (praní).
- Výsledky vyhodnotíte a sepišete bakalářskou práci.

Seznam odborné literatury:

- ČSN EN 12127: Česká technická norma – Textilie – Plošné textilie – Zjišťování plošné hmotnosti pomocí malých vzorků, Český normalizační institut Praha, 1998.
- Harsová, Jana: *Čištění historických textilií*, sborník: Mezinárodní seminář o konzervaci a restaurování historického textilu, Praha 12. – 15. 10. 1987, Státní restaurátorský ateliér v Praze, 1988.

Návaznost na předchozí studijní program (podmínky z hlediska příbuznosti oborů)

-

D – Charakteristika studijních předmětů

Bi2302 Zoologická mikrotechnika

Vyučující: [RNDr. Božena Koubková Ph.D.](#)

Rozsah: 0/2/0. 3 kr.

Doporučované ukončení: k. Jiná možná ukončení: z

Cíle předmětu: Na konci kurzu bude student schopen: pracovat se světelným mikroskopem, seznámen s kontrastními optickými metodami, používanými v zoologii (temné pole, fázový kontrast, diferenciální interferenční kontrast, fluorescence, konfokální mikroskopie, měření, mikrofotografie, kreslení), připravit základní typy zoologických preparátů (fixace, barvení, uzavírání do médií, histologické preparáty).

Osnova:

- Základy světelné mikroskopie, temné pole, fázový kontrast, diferenciální interferenční kontrast, fluorescence, konfokální mikroskopie, měření, mikrofotografie, kreslení. Základy zoologické techniky - nativní preparát, vitální barvení (neutrální červeň, Kongo červeň, metylenová zeleň, Janusova zeleň B) trvalé preparáty, rámování, Du Noyerův tmel, fixace, barvení - karminová barviva, hematoxylinová barviva; uzavírací média mísitelná s vodou - glycerol, glycerol-želatina, Liquido-Faure, PVA; uzavírací média nemísitelná - kanadský balsám, odvodňování, projasňování; histologické preparáty, postup při zalévání, řezání a barvení.

Výukové metody: laboratorní cvičení

Metody hodnocení: přednášky a praktická cvičení, písemná zkouška, kolokvium, Závěrečný písemný test se skládá obvykle z 20 otázek hodnocených 20 body. K úspěšnému zvládnutí je potřeba dosáhnout alespoň 15 bodů.

Literatura:

- *Handbook of biological confocal microscopy.* Edited by James B. Pawley. 3rd ed. New York: Springer, 2006. xxviii, 98. ISBN 0-387-25921-X. info
- MURPHY, Douglas B. *Fundamentals of light microscopy and electronic imaging.* New York: Wiley-Liss, 2001. xii, 368 s. ISBN 0-471-25391-X. info
- KNOZ, Jan a Věra OPRAVILOVÁ. *Základy mikroskopické techniky.* 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1992. 195 s. ISBN 80-210-0473-8. info

Bi5580 Obecná ekotoxikologie

Vyučující: [doc. RNDr. Luděk Bláha Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Po absolvování studenti budou schopni chápat koncepci ekotoxikologie, která vychází ze schématu: stresory (tj. cizorodé chemické látky nebo fyzikální faktory) působí na organismy a vyvolávají v nich škodlivé efekty (biologické systémy jsou chápány jako receptory působení stresu). Studenti budou schopni popsat a vysvětlit efekty na organismech žijících v přirozeném prostředí, v ekosystémech (od bakterií, přes rostliny a bezobratlé po obratlovce, včetně člověka). Studenti dokážou diskutovat a interpretovat obecné principy ekotoxikologie a budou zvládat hodnocení a využití metodických postupů v ekotoxikologii pro předpovědi toxických účinků látek. Studenti budou schopni zdůvodnit aplikace a využití poznatků ekotoxikologie v praxi.

Osnova:

- 1 - historie a postavení ekotoxikologie ekotoxikologie jako věda o působení stresorů na ekosystémy a jejich živé složky; vědomostní předpoklady ekotoxikologa; ekotoxikologie vs. toxikologie humánní a veterinární, ekotoxikologie a ekologie; pojmy a principy toxikologie a ekologie; vztahy a propojení ekotoxikologie s dalšími biologickými vědami a vědami o životním prostředí; ekotoxikologie retrospektivní a prospektivní; členění ekosystémů a studium ekotoxikologie (akvatická a terestrická ekotoxikologie); terminologie ekologie a environmentální toxikologie. 2 - chemické látky v ekosystémech parametry chemických látek významných pro ekotoxikologii (obecné a specifické parametry - rozdělovací koeficienty, sorpční konstanty, lipofilita); základní osud chemických látek v prostředí - transport, distribuce, transformace; biokoncentrace a biodostupnost - specifika akvatického a terestrického ekosystému; biotické transformace - biodegradace, metabolismus toxických látek. 3 - základní ekotoxikologie přírodních organismů koncept expozice-dávka-odpověď, toxokinetika a toxodynamika; akutní vs. chronická toxicita; genotoxicita vs. karcinogenita; biomarkery; hierarchie biologických systémů - specifika a efekty (chemických) stresorů na různých úrovních: 4 - efekty na různých úrovních živého organismu subbuněčné a buněčné úrovně - biochemické a molekulární mechanismy toxicity, mutagenita, genotoxicita; orgánové efekty (u vyšších auto- i heterotrofních organismů) - poškození metabolismu, neurotoxicita, endokrinní a reprodukční toxicita, imunotoxicita a další poškození zdraví; organismální efekty (u vyšších auto- i heterotrofních organismů) - poškození zdraví, růstu a vývoje,

letální efekty, karcinogeneze, teratogenita; 5 - efekty u různých typů živých organismů ekotoxikologie producentů - sinice, řasy a vyšší rostliny ekotoxikologie konzumentů - bezobratlí, obratlovci, člověk jako součást ekosystémů ekotoxikologie destruentů - bakterie, houby 6 - (chemický) stres na úrovni společenstev a ekosystémů společenstva - změny druhového složení, indexy biodiverzity vlastnosti, stavba, funkce ekosystémů, prostorové a časové členění a změny ekosystémů, vazby mezi složkami ekosystémů, úrovně trofie; působení chemického stresu na ekosystémové úrovni - odpověď a zotavení; akvatické a terestrické prostředí, ukázky případových studií, indikátory zdraví ekosystému; saprobita vs. toxicita; 7 - experimenty v ekotoxikologii laboratorní testování vs. přírodní studie in situ a biomonitoring; design a uspořádání experimentů různé složitosti; standardizovatelnost, opakovatelnost, ekologická interpretace výsledků; biologické faktory ovlivňující toxicitu (výživa, pohlaví, věk, roční a životní cykly) 8 - metody studia ekotoxikologie (I) - laboratorní biotesty hierarchie a baterie podle trofických úrovní; sledování efektů a jejich parametrizace, odvození a interpretace hodnot EC_x, LC_x, LO(A)EL, NO(A)EL metody studia efektů pro akvatické a terestrické organismy - zástupci a příklady; vícedruhové testování - laboratorní mikrokosmy; mikrobiální ekotoxikologie 9 - metody studia ekotoxikologie (II) - ekologické studie metody studia ekotoxikologie in situ - typy a výběr organismů a expozice (kontrolovaná vs. přírodní), negativní-požadové kontrolní hodnoty; mikro a mezokosmy. biomonitoring - přírodní sledování, základní koncepty hodnocení biotické integrity, charakteristiky a parametrizace složení společenstev; problematika a specifika biomarkerů a bioindikátorů 10 - hlavní třídy toxických látek v životním prostředí čisté látky vs. směsi; průmyslové a komunální odpady, látky záměrně vnášené do ekosystémů; stručné charakteristiky hlavních skupin - vstupy do prostředí, osud a toxické efekty: anorganické látky (kovy, plyny, anorganické nutrienty- fosfor, dusík); organické polutanty (organické plyny, rozpouštědla, pesticidy, produkty a meziprodukty průmyslových činností a produkty spalování). 11 - aplikace ekotoxikologie principy a význam modelování vztahů mezi strukturou a biologickou aktivitou (QSAR) matematické modely pro osud a transport látek v prostředí a potravních řetězcích hodnocení rizik - základní koncept a realizační schema, nebezpečnost vs. riziko, analýza osudu, analýza efektů, přístupy k syntéze - posouzení rizika; humánní vs. ekologická rizika národní a mezinárodní standardy pro ekotoxikologii, právní využití poznatků ekotoxikologie, související praktické aspekty, normy; hygienické hodnocení kvality prostředí - odvození a problematika bezpečných limitů.

Výukové metody: Kontaktní výuka je kombinací přednášek (týdenní cyklus v průběhu celého semestru) a praktického cvičení (ekotoxikologické biotesty - blokově na konci semestru). Součástí výuky jsou e-learningové podklady ve formě Osnovy v IS.MUNI.CZ. Studenti se také vzdělávají formou samostatného projektu (1x za semestr) a průběžných přezkoušení formou odpovědníků (3x za semestr).

Metody hodnocení: Přednášky, týdně, v průběhu výuky 5x online test-odpovědníky. K odpovědníkům se student může v definovaném období neomezeně vracet, proto se pro úspěšné splnění (připuštění ke zkoušce) požaduje 90% bodů pro každý z odpovědníků a absolvování 100% všech odpovědníků. V průběhu kontaktních přednášek jsou dále prováděny minitesty (6x za semestr) - pro připuštění ke zkoušce se absolvování 50% minitestů (výsledky se zaznamenávají, ale nejsou rozhodující - mají pouze procvičovací a informační charakter). 1x za semestr student dále zpracuje miniprojekt na zadané téma (rozsah cca 1xA4). Závěrečná zkouška sestává (i) z písemného testu (50% úspěšnost minimálně), (ii) ústní zkoušky (2 širší otázky), (iii) hodnocení samostatné eseje vypracované den před zkouškou (rozsah 1x A4, hodnotí se originalita a samostatné uvažování). V případě nerozhodné známky se přihlíží k výsledkům práce v průběhu semestru (aktivita, výsledky minitestů).

Literatura:

- BLÁHA, Luděk. *Podkladové materiály (PDF) k výuce obecné ekotoxikologie*. 2005. URL info
- CALOW, P. *Handbook of Ecotoxicology Vol. I and II*. London, U.K.: Blackwell Scientific publications, 1993. info
- HOFFMAN, D.J. a B.A. RATTNER. *Handbook of Ecotoxicology*. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 1994. info

Bi6450 Základní metody terénní botaniky

Vyučující: [Ing. Jiří Danihelka Ph.D.](#)

Rozsah: 1/1/0. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Hlavní cílem kurzu je zprostředkování teoretických základů a praktických dovedností nutných pro samostatný terénní výzkum flóry a vegetace (např. pro účely diplomové nebo bakalářské práce). Na konci kurzu bude student: - mít základní informace o určovacích příručkách, flórách a zdrojích dat o přírodních podmínkách vybraného území; - znát zásady sběru a preparace rostlin do herbářů; - schopen samostatného terénního průzkumu flóry a vegetace, včetně zápisu fytoecologických snímků.

Osnova:

- Přednáška: (1) historie floristického výzkumu;
- (2-3) výběr území, jeho velikost a hranice, charakteristiky přírodních poměrů;
- (4-6) určovací příručky, národní a regionální flóry, herbářové sbírky;
- (7) nomenklatura, synonymika a databáze;
- (8-9) pomůcky pro terénní práci a zápis fytoecologického snímku;
- (10) zásady sběru rostlin do herbářů;
- (11-12) návštěva herbáře a knihovny ústavu botaniky a zoologie PřF MU.
- Cvičení: během dvou šestihodinových cvičení v terénu proběhne praktická ukázka floristického výzkumu a budou pod vedením cvičícího zapsány fytoecologické snímky.

Výukové metody: přednáška (teoretická příprava) - 6 x 2 hodiny hodin; terénní cvičení s úvodem do metod floristiky a vegetační vědy (2 x 6 hodin)

Metody hodnocení: Podmínkou udělení zápočtu je aktivní účast na cvičení v terénu doložená protokolem, jakož i zápis tří fytoecologických snímků různých typů vegetace (les, louka a další vegetační typ dle vlastního výběru).

Literatura:

- Flora of the Czech Republic : Květena České republiky. Vols 1–7: Edited by Bohumil Slavík & Slavomil Hejný (vols. 1-3), Bohumil Slavík (vols. 4-6), Bohumil Slavík & Jitka Štěpánková (vol. 7). Praha 1988-2004.
- JANKO, Jan. *Life sciences in the Czech lands (Bohemia and Moravia) 1750-1950*. Praha: Archiv Akademie věd České republiky, 1997. 610 s. ISBN 80-902464-0-0. info
- DOSTÁL, Josef. *Nová květena ČSSR*. Praha: Academia, 1989. 1548 s. ISBN 80-200-0095-X. info
- KLÁŠTERSKÝ, Ivan, Anežka HRABĚTOVÁ a Josef DUDA. *Dějiny floristického výzkumu v Čechách, na Moravě a ve Slezku. I [1982/1 (1)]*. Litoměřice: Okresní vlastivědné muzeum v Litoměřicích, 1982. 132 s. info
- KLÁŠTERSKÝ, Ivan, Anežka HRABĚTOVÁ a Josef DUDA. *Dějiny floristického výzkumu v Čechách, na Moravě a ve Slezku. I [1982/1 (2)]*. Litoměřice: Okresní vlastivědné muzeum v Litoměřicích, 1982. s. 133-242. info
- SMEJKAL, Miroslav. *Komentovaný katalog moravské flóry*. Brno, 1980. 301 s. Učební texty PřF UJEP Brno. info

Bi6871 Zdravotní rizika

Vyučující: [prof. RNDr. Jiřina Hofmanová CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: kz

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: popsat nejdůležitější faktory vnějšího prostředí, jejich dopad na zdraví člověka a možnosti jak těmto chorobám předcházet; porozumět roli specifických složek výživy (zejména lipidové povahy) v souvislosti se vznikem a rozvojem nejzávažnějších (tzv. civilizačních) chorob jako jsou kardiovaskulární a nádorová onemocnění a dále zánět, alergie a stres; vysvětlit existenci a regulaci organismu jakožto hierarchického systému, zvláště zásadní procesy nutné pro udržení jeho normálních funkcí; interpretovat a využít znalosti o faktorech vnějšího prostředí (zejména dietetických) ovlivňujících lidské zdraví a o možnostech prevence onemocnění; porozumět výsledkům nejnovějších epidemiologických a vědeckých studií na uvedené téma; zpracovat a prezentovat zadané téma

Osnova:

- Příčiny vzniku a rozvoje nejčastějších civilizačních chorob - genetická predispozice, životní styl.
- Typy studií (epidemiologické, populační, experimentální, klinické), výskyt nádorových onemocnění (v ČR, ve světě).
- Proces karcinogeneze - základní faktory podporující vznik nádorů, genetické a negenetické příčiny, endogenní faktory - úloha hormonů.
- Karcinogeneze a životní styl (kouření, dieta, fyzická aktivita).
- Škodlivé faktory vnějšího prostředí - záření (ionizující, neionizující), chemické látky a xenobiotika (těžké kovy, aromatické uhlovodíky, PCB, pesticidy, léčiva apod.).
- Výživa - příjem a výdej energie, vliv vysokoglycidové, vysokotukové diety, specifické dietetické lipidy - butyrát, esenciální mastné kyseliny.
- Chemoprevence - odhady rizik, cíle pro snížení rizika a mortality, protinádorové faktory.
- Prevence, diagnostika a léčba nádorových onemocnění.
- Experimentální, epidemiologické a klinické studie, populační screening, diagnostické markery.
- Terapie - chirurgie, záření, chemoterapie, imunoterapie.
- Prediktivní onkologie - detekce specifických parametrů, srovnání metod a interpretace naměřených parametrů, data management - význam vícerozměrných matematických analýz, prediktivní markery.

- Homeostáza, zdraví a nemoc - základní pojmy, stručný úvod do teorie systémů.
- Negativní a pozitivní zpětná vazba, její význam pro zachování homeostázy, rovnováhy na buněčné, tkáňové a systémové.
- Organismus jako hierarchický systém, spolupůsobení nervové, endokrinní a humorální soustavy.
- Příčiny kardiovaskulárních chorob.
- Příčiny alergií a zánětu.
- Příčiny a důsledky stresu.
- Předcházení nemocem a poškození funkcí organismu vs. terapeutické možnosti.

Výukové metody: Základní přednášky učitelů a diskuse v hodině. Zpracování vlastního vybraného odborného tématu a prezentace s diskusí v hodině.

Metody hodnocení: Účast na přednáškách není povinná, ale je velmi doporučována kvůli porozumění probíraným tématům, diskusi s ostatními studenty a vytváření a vyjadřování vlastních názorů. Předpokladem zakončení kurzu je zpracování a asi 10 min. prezentace pro ostatní studenty s diskusí zadaného tématu. Kurz je zakončen písemnou zkouškou hodnocenou učitelem. Studenti musí odpovědět správně minimálně 5 z 10 otázek z oblastí probíraných v přednáškách.

Literatura:

- Food and Health in Europe: a new basis for action, WHO Regional Publications European Series, No. 96, 2006
- Wilhelm Z. a kol., Výživa v onkologii, (Nutrition in oncology) Brno 2004
- ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. 542 s. ISBN 978-80-247-2844-5. info
- FORT, Petr. *Co jíme a pijeme? Výživa pro 3. tisíciletí*. (What we eat and drink? Nutrition for 3rd millenium) 1. vyd. Praha: Olympia, 2003. 246 s. ISBN 80-7033-814-8.
- *Jak vzdorovat rakovině*. (How to resist cancer) Edited by Olga Dostálová. [1. vyd.]. Praha: Grada-Avicenum, 1993. 205 s. ISBN 80-7169-040-6.
- Free radicals, aging, and degenerative diseases (Eds. J. E. Johnson, Jr., R. Walford, D. Harman, J. Miquel), Alan. R. Liss, Inc., New York 1986
- Speciální vybraná reviews a vědecké články (Thematic reviews and research papers)

C1020 Obecná chemie

Vyučující: [prof. RNDr. Jiří Pinkas Ph.D.](#)

Rozsah: 4/0/0. 4 kr. (příř plus uk plus > 4).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Předmět uvádí studenty do kolekce chemických principů s cílem připravit je na podrobnější studium v dalších fázích studijních programů orientovaných na chemii. Vyklad konceptů a experimentálních skutečností směřuje k porozumění světa chemie na molekulární úrovni s využitím kvalitativní kvantové teorie. Molekulární přístup má podporovat chápání makroskopických jevů a zákonů spolehlivě popsanych chemickou termodynamikou a kinetikou.

Osnova:

- 1. Předmět obecné chemie, pojem hmoty, její vlastnosti a formy existence, základní chemické zákony, chemické vzorce, chemické látky, čistota látek, stupně čistoty, směsi, fyzikální a chemické charakteristiky čistých látek. 2. Atomová symbolika, základní elementární částice, pojem prvku, nuklidu, izotopu, izotonu a izobaru, hmotnost atomů a molekul, atomová hmotnostní jednotka m, vyjadřování hmotnosti v chemii, látkové množství, molární hmotnost. Atomové jádro, hmotnostní defekt, stabilita jader a-, b- a g- radioaktivita, spontánní štěpení, základní pojmy o radioaktivitě látek, základní zákon radioaktivních přeměn, Fajans-Soddyho posunová pravidla, jaderné reakce a jejich symbolika. 3. Fyzikální rozdíly mikro- a makrosvěta, korpuskulárně-vlnový charakter mikročástic, dualismus hmoty, Heisenbergův princip neurčitosti, Bohrovův a Sommerfeldův model atomu, Bohrova teorie vodíkového atomu, emisní spektra atomu vodíku, rgt. záření, Moseleyův zákon. Schrödingerova vlnová rovnice, elektronová vlnová funkce a její význam, pravděpodobnost výskytu částice, hustota pravděpodobnosti, atomový orbital, kvantová čísla n, l, m a s, tvary atomových orbitalů, energetické stavy a degenerace, výstavbový princip víceelektronových systémů, Pauliho princip vylučnosti, Hundovo pravidlo. 4. Periodický zákon a periodický systém prvků, primární a sekundární periodicitata vlastností prvků. Vlastnosti atomů (ionizační potenciál, elektronová afinita, elektronegativita). Historický vývoj názorů na chemickou vazbu, tvorba iontů, ionty s 18 a 20 valenčními elektrony, iontové poloměry, iontové krystaly, metody studia iontových krystalů. 5. Kovalentní a donor-akceptorová vazba, vlnově-mechanický model vazby, překryv atomových orbitalů, integrál překryvu, typy překryvů (s, p, d), molekulové orbitaly (MO) a metoda MO-LCAO, výstavbový princip MO, molekulové diagramy biatomických homo- a heteronukleárních molekul, ostatní molekuly, polarita, stupeň iontovosti, vazebný řád a vaznost atomu, délka kovalentní vazby, vazebná energie. 6. Tvar molekul, teorie hybridizace, typy hybridizace, metoda

VSEPR. Delokalizované p-systémy, rezonance, sloučeniny s nedostatkem elektronů, slabé interakce (van der Waalovy síly, vazba vodíkovým můstkem). 7. Koordinační částice (centrální atom, ligand), koordinační polyedry, cheláty, chelátový efekt, vícejaderné komplexy, klastry, strukturální izomerie (vazebná, koordinační a ionizační); prostorová izomerie (geometrická, optická). Názvosloví koordinačních sloučenin. Koordinační vazba, donor-akceptorové vlastnosti ligandů, základy teorie ligandového pole, oktaedrické, tetraedrické a tetragonální komplexy, vysoko- a nízkospinové komplexy, Jahn-Tellerův efekt, spektrální a magnetické vlastnosti komplexů. Komplexní rovnováha, stabilita komplexů, mechanismy komplexotvorných reakcí, trans-efekt. 8. Stavová rovnice a jednoduché zákony pro ideální plyn, transportní jevy v plynech, Grahamův zákon, stavová rovnice reálného plynu, kritický stav, zkapalňování plynů, redukovaná van der Waalova rovnice. Stavová rovnice pro kapaliny, tenze páry, povrchové napětí, viskozita kapalin. 9. Obecné vlastnosti pevných látek, krystalová mřížka, Madelungova konstanta, Born-Haberův cyklus, mřížková energie, prvky a operace symetrie, symetrie molekul a iontů. Pásová teorie vazby v pevných látkách, vlastnosti kovů, kovová vazba, vodiče, polovodiče a izolanty. 10. Typy a mechanismy chemických reakcí, energetické změny při průběhu chemických reakcí, základní termodynamické veličiny (U, H, G, S) a zákony, termodynamické podmínky průběhu chemických reakcí. Vratné reakce, zákon rovnováhy, rovnovážná konstanta, vliv změny koncentrace, tlaku a teploty na rovnováhu, Le Chatelier-Brownův princip, reakční kinetika, rychlost reakce, rychlostní zákon, rychlostní konstanta, řád reakce, molekularita reakce, vliv teploty na reakční rychlost, Arrheniova rovnice, aktivační energie, reakční koordináta, homogenní a heterogenní katalýza. 11. Rovnováha ve vícefázovém systému, Gibbsovo pravidlo fází, definice fáze, složky a stupně volnosti, roztoky, rozpustnost, vyjadřování koncentrace, vodivost roztoků, elektrolytická disociace, solvatace a asociace iontů, iontová síla, aktivita a aktivitní koeficient. Srážení a součin rozpustnosti, vlastnosti zředěných roztoků, Raoultův zákon, ebulioskopie a kryoskopie, základní fázové diagramy jedno- a dvousložkových systémů, destilace, rektifikace a destilace s vodní parou, sublimace, tavení. 12. Arrheniova, Brønstedova-Lawryho a Lewisova teorie kyselin a zásad, solvotomie kyselin a zásad, superkyselá prostředí, acidita a bazicita vodných roztoků, síla kyselin, stupnice pH, hydrolýza solí, tlumivé roztoky, kapacita tlumivých roztoků. 13. Základní pojmy v oblasti elektrolýzy, Faradayovy zákony, coulometrie, elektrochemické potenciály, typy elektrod, standardní elektrodové potenciály, standardní vodíková elektroda, Nernstova a Nernst-Petersova rovnice, galvanické články. 14. Absorpce elektromagnetického záření, funkce spektrometru. Molekulární spektra, infračervená a Ramanova spektroskopie, elektronová spektroskopie, luminiscence (fosforescence a fluorescence). Magnetické vlastnosti látek, magnetický moment atomu a jádra, dia- a s, ferro- a antiferromagnetismus. Rentgenová strukturální analýza, hmotnostní spektroskopie.

Výukové metody: Předmět je tvořen 22 přednáškami, které se konají dvakrát týdně po 2 vyučovacích hodinách.

Metody hodnocení: Předmět tvoří 22 přednášek. Ukončení předmětu (zkouška i kolokvium) má formu písemné zkoušky (2 hodiny).

Literatura:

- POLÁK, Rudolf a Rudolf ZAHRADNÍK. *Obecná chemie: stručný úvod*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2000. 224 s. ISBN 80-200-0794-6. info
- ATKINS, P. W. a Loretta JONES. *Chemical principles: the quest for insight*. 3rd ed. New York: W.H. Freeman and Company, 2005. 1 sv. (rů. ISBN 0-7167-5701-X. info
- ZUMDAHL, Steven S. a Susan A. ZUMDAHL. *Chemistry*. 6th ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 2003. xxiv, 1102. ISBN 0-618-22156-5. info
- HILL, John W. *General chemistry*. 4th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2005. xxvii, 107. ISBN 0-13-118003-7. info
- HÁLA, Jiří. *Pomůcka ke studiu obecné chemie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1993. 85 s. ISBN 80-210-0289-1. info
- KLIKORKA, Jiří, Bohumil HÁJEK a Jiří VOTINSKÝ. *Obecná a anorganická chemie [Klikorka, 1989] a. 2*. nezměn. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 592 s. info

C1040 Obecná chemie – seminář

Vyučující: [doc. Mgr. Marek Nečas Ph.D.](#)

Rozsah: 0/2/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět a vysvětlit vztah molekulové struktury a makroskopických vlastností látek. Po úspěšném ukončení předmětu budou studenti rozumět: konceptům obecné chemie a umět je používat.

Osnova:

- Vstupní test.
- 1. Látkové množství

- 2. Kvantová teorie.
- 3. Atomy, metrická struktura molekul.
- 4. Symetrie.
- 5. Interakce orbitalů.
- 6. Boltzmannovo rozdělení. Spektroskopie. NMR.
- 7. Plyny.
- 8. Termochemie.
- 9. Chemické rovnováhy.
- 10. Kyseliny a báze, autoprotolýza. Donory a akceptory.
- 11. Elektrody a elektrochemické články.

Výukové metody: Výpočtové cvičení a diskuze

Metody hodnocení: Průběžné testy a v případě nesplnění na více než 50 % zápočtový test (nutnost dosáhnout více jak 50% bodů)

Literatura:

- nové vydání uvedené literatury z r. 2000
- RŮŽIČKA, Antonín a Jiří TOUŽÍN. *Problémy a příklady z obecné chemie: názvosloví anorganických sloučenin*. 3. dotisk 8. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 150 s. ISBN 978-80-210-4273-5. info

C1051 Základy kreslení

Vyučující: [MgA. Jiří Marek](#)

Rozsah: 0/2/0. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Cílem předmětu je zvládnout základní techniky kreslení a zobrazení předmětů určených ke konzervování a restaurování.

Osnova:

- 1. seznamovací hodina, samostatná kresba – oblý a hranatý tvar (nádoba a krabice) 2. základy techniky kreslení tužkou, umístění objektu na formát, lineární kresba a základy stínování (oblý a hranatý tvar – cvičení s proužkem papíru) 3. kompozice, zachycení tvaru a proporcí (přinést si kulatý, válcovitý a hranatý předmět) 4. základní principy dokumentační kresby (používané např. v archeologii) – zobrazení nádob, použití profilů a řezů (přinést si keramickou nádobu) 5. kresba menších předmětů technického rázu – např. nůžky, kleště, klíče (přinést si vhodný předmět), porovnání běžné a dokumentační kresby 6. kresba většího technického tvaru, základy perspektivy (židle) 7. kresba složitějšího plastického tvaru – reliéf nebo soška (přinést si vhodný předmět) 8. kresba lidské figury – proporce 9. kresba hlavy – proporce, en face, profil, ¾ profil 10. dokumentační kresba v terénu (architektura, socha) 11. základy práce s písmem a typografie, druhy (fonty) písma a jejich použití 12. řešení pozvánky, plakátu – spojení obrazu a písma (poučení o skenování kreseb, práce s grafickými programy, základy kompozice) 13. Hodnocení zápočtových prací K zápočtu si představují odevzdání pozvánky s použitím vlastní kresby vhodného předmětu a doprovodného textu (např. pozvánka na výstavu, pokud možno odevzdat v elektronické podobě – jpg nebo pdf)

Výukové metody: Teoretický a praktický kurs, obsahující základní informace z oblasti kresby a zobrazování předmětů, praktické pokusy o vlastní kresbu.

Metody hodnocení: Praktické cvičení s ukázkami kreslení, zakončeno zápočtem.

Literatura:

- HARRISONOVÁ, Hazel. *Kreslení tužkou a pastele: praktická příručka*. Vyd. 1. Praha: Svojtka & Co., 2000. 132 s. ISBN 80-7237-251-3. info
- PLUHÁČKOVÁ, Jana a Marie NEJEDLÁ. *Odborné kreslení: pro 1. ročník SOU, učební obor krejčí (krejčovná)*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 83 s. : il. info
- KUNOVSKÁ, Irena. *Projevy osobnosti v zrcadlovém kreslení: příspěvek k validizaci objektivních parametrů kresby zrcadlového kreslení*. Edited by Jozef Kuric - Vladimír Smékal. 1978. 131 s., [1. info
- HUDEC, Oldřich. *Kreslení a malování ve škole: metodické zásady*. 1967. 139 s. info
- BARYŠNIKOV, A. P. *Jak používat pravidel perspektivy při kreslení podle skutečnosti: na pomoc začínajícím umělcům*. 1. vyd. Praha: Orbis, 1955. 78 s. : il. info

C1052 Základy modelování a práce s hmotou

Vyučující: [MgA. Jiří Marek](#)

Rozsah: 0/3/0. 3 kr. (plus ukončení).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Cílem předmětu je zvládnout základní principy práce s modelovací a jinou hmotou pro účely doplňování v rámci restaurování předmětů

Osnova:

- 1. Základní pojmy, modelování, sochařství, ukázky
- 2. Materiály pro práci s hmotou - keramická hlína, její úpravy; sádra; klišy a želatina, ostatní kaučuky (Lukopren); pryskyřice a lepidla; drát+ textilní materiály (pytlovina); ostatní anorganické a organické doplňky
- 3. Zpracování hlíny, tvorba základní desky, zlatý řez (2:3; 3:5)
- 4. Nízký reliéf, vysoký reliéf; volná plastika – ideální poměry, konstrukce
- 5. Vytváření negativního reliéfu, odlití do sádry, odlévání pozitivu
- 6. Klínová forma 1. část; formy pro keramiku – kachel, formování z hlíny
- 7. Klínová forma 2. část; příprava na želatinovou formu 1. část; formy pro keramiku, zalévání keramiky
- 8. Klínová forma 3. část; želatinová forma 2. část; formy pro keramiku k zatáčení
- 9. Klínová forma 4. část; vrchní pášť (kadlub), želatinová forma – odlití pozitivu
- 10. Odlití z hlínové formy
- 11. Lukoprenové formy, konstrukce a plášť z epoxidu
- 12. Samostatné práce
- 13. Závěr předmětu, zhodnocení vytvořených děl, diskuse.

Výukové metody: přednášky diskuse vlastní praktické procvičování práce s hmotou, modelování

Metody hodnocení: prezentace vlastních prací, zápočet

Literatura: Praktické cvičení nemá doporučenou literaturu. Výuka probíhá názorným předvedením daných technik vyučujícím následované vlastní prací studentů pod dohledem vyučujícího. Literatura je doporučována vyučujícím v rámci cvičení.

C1061 Anorganická chemie I

Vyučující: [prof. RNDr. Jiří Příhoda CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Základní kurz anorganické chemie Část I. Část I pokrývá úvod do systematické chemie prvků včetně vzniku prvků ve vesmíru, chemickou periodicitu, všeobecné charakteristiky kovů a nekovů, detailnější pozornost je věnována strukturám a vlastnostem sloučenin prvků 1., 2., 17. a 18. skupiny, ve skupinách 13. - 16. pouze prvním dvěma prvkům skupiny. Cílem předmětu je seznámit studenty 1. ročníku bakalářského odborného studia programu Chemie s chemií s a p úvodních prvků skupiny, podat informace o jejich výskytu, přípravě a výrobě, fyzikálních a chemických vlastnostech, jejich nejdůležitějších sloučeninách a použití samotných prvků či jejich sloučenin.

Osnova:

- Úvod do systematické anorganické chemie, původ a distribuce prvků ve vesmíru a na Zemi, nástin historického vývoje chemie, chemická periodicitu
- Obecná charakteristika přechodných a nepřechodných kovů, polokovů a nekovů, krystalová struktura kovů, daltonidy a berthollidy, intersticiální sloučeniny a směsné krystaly
- Vodík, jeho izotopy, typy binárních sloučenin vodíku
- Alkalické kovy, jejich hydridy, oxidy, peroxidy, hyperoxidy, ozonidy, halogenidy a hydroxidy, alkalické soli oxokyselin
- Beryllium, hořčík a kovy alkalických zemin, jejich hydridy, karbidy, nitridy, oxidy, halogenidy a, hydroxidy, soli oxokyselin, podstata krasových jevů, tvrdost vody
- Bor, boridy, borany a vazba v nich, karborany a metalloceny, oxidy, halogenidy, oxokyseliny, boritany a peroxoboritany, BN-sloučeniny
- Hliník, jeho binární sloučeniny, oxidy, hydroxidy a oxidhydroxidy, soli oxokyselin, skupina
- Uhlík a jeho allotropy, sloučeniny grafitu, uhlovodíky, karbidy, oxidy, halogenoderiváty, freony, teflon, oxo-, CN-, OCN- a SCN-sloučeniny
- Křemík, silany, silicidy, karbid, oxidy, halogenidy, oxokyseliny, křemičitan a hlinitokřemičitan a jejich struktura, skla, siloxany a silazany
- Dusík, amoniak a soli amonné, chemie kapalného amoniaku, deriváty amoniaku, hydrazin, azoimid a azidy, oxidy, oxokyseliny, jejich soli a deriváty
- Fosfor, fosfany a fosforany, fosfidy, oxidy, sulfidy, halogenidy, oxokyseliny, jejich soli a deriváty, PN-sloučeniny
- Kyslík, typy a struktura oxidů, voda, peroxid vodíku

- Síra, sulfan, polysulfany, sulfidy a polysulfidy, oxidy, halogenidy, oxokyseliny a jejich deriváty, polykationty síry, komplexní sloučeniny
- Selen, tellur, polonium, chalkogenidy, základní oxidy a kyseliny
- Halogeny, halogenovodíky a halogenidy, fluoridy kyslíku, oxidy ostatních halogenů, oxokyseliny, jejich soli, interhalogenové sloučeniny a ionty
- Vzácné plyny, výskyt, výroba, použití, sloučeniny xenonu a radonu
- Ostatní nepřechodné kovy: základní informace, výskyt, výroba, nejběžnější typy sloučenin: Ga, In, Tl; Ge, Sn, Pb; As, Sb, Bi; Cr, Mo, W; Mn, Tc, Re
- Základní informace o přechodných prvcích: Sc, Y, La; Ti, Zr, Hf; V, Nb, Ta; Cr, Mo, W; Mn, Tc, Re; skupina železa, lehké a těžké kovy platinové
- Lanthanoidy a aktinoidy, podrobněji uran (pouze základní informace), přeměnové řady

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: Zkouška je písemná a ústní, po zhodnocení písemné části následuje ústní pohovor, který řeší problémy písemky. Mohou být položeny doplňující otázky.

Literatura:

- Greenwood, N. N. - Earnshaw, Chemie prvků I, II; Informatorium, Praha 1993
- GAŽO, Ján. *Všeobecná a anorganická chemia [Gažo, 1978]*. 2. upr. vyd. Bratislava: Alfa, 1978. 807 s. info
- KLIKORKA, Jiří, Bohumil HÁJEK a Jiří VOTINSKÝ. *Obecná a anorganická chemie [Klikorka, 1989] a. 2.* nezměn. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 592 s. info
- Toužín, Jiří - Stručný přehled chemie prvků, Brno 2000

C1062 Anorganická chemie I – seminář

Vyučující: [doc. RNDr. Josef Novosad CSc.](#)

Rozsah: 0/1/0. 1 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumění základům anorganické chemie v souvislosti s chemií prvků, které jsou předmětem uvedené přednášky (viz sylabus přednášky C 1061 Anorganická chemie I.

Osnova:

1. Úvod do předmětu, periodicitu, periodická tabulka a její dělení
2. Chemie vodíku, rozdíly a podobnosti sloučenin vodíku, reaktivita a možnosti využití
3. Alkalické kovy, výskyt a vlastnosti, srovnání s vodíkem
4. Berylium, hořčík a kovy alkalických zemin, vzájemné srovnání reaktivity a vlastností
5. Chemie boru, základní trendy vlastnosti a reaktivity
6. Chemie hliníku, podobnosti a rozdíly s chemií boru, srovnání s Beryliem
7. Chemie uhlíku, výskyt, modifikace, reaktivita a srovnání s hliníkem a borem
8. Chemie křemíku, vlastnosti a využitelnost základních sloučenin, porovnání s uhlíkem
9. Chemie dusíku, rozdělení sloučenin podle vlastnosti, srovnání s uhlíkem a křemíkem
10. Chemie fosforu, sloučeniny a jejich vlastnosti, srovnání s chemií dusíku
11. Chemie kyslíku, vazebné typy, strukturální motivy ve sloučeninách, srovnání s dusíkem
12. Chemie síry, srovnání vlastností s kyslíkem a uhlíkem, využití sloučenin
13. Chemie halogenů, vazebné poměry, porovnání vlastností sloučenin s oxidy a sulfidy

Výukové metody: Výuka formou diskuse vyučujícího se studenty spojené s objasňováním obecně platných zákonitostí a vzájemných souvislostí v probírané tematice.

Metody hodnocení: Průběžné testování

Literatura:

- *Chemie prvků*. Edited by N. N. Greenwood - A. Earnshaw, Translated by F. Jursík. Praha: Informatorium, 1993. 793 s. ISBN 80-85427-38-9. info

C1100k Laboratorní technika

Vyučující: [Mgr. Marie Petlachová Ph.D.](#)

Rozsah: 0/0/5. 5 kr. (plus ukončení).

Ukončení: kz

Cíle předmětu: V tomto kurzu jsou procvičeny základní laboratorní operace (filtrace, krystalizace, destilace, sublimace, titrační metody) a metody určování fyzikálně-chemických konstant látek. Studenti se naučí: základní

bezpečnostní a požární předpisy a získají návyky pro bezpečnou práci v laboratoři. Naučí se jednoduchým fyzikálně-chemickým měřením a jejich vyhodnocení. Seznámí se s jednoduchými laboratorními přístroji a operacemi a naučí se je bezpečně používat. Provedou řadu pokročilejších experimentů a naučí se zpracovat jejich výsledky do formy grafů a tabulek, naučí se podat zprávu o experimentu formou laboratorního protokolu.

Osnova:

- 1. Úvod do cvičení, seznámení posluchačů s vybavením laboratoře, laboratorním řádem, provozním řádem laboratoře. Bezpečnost práce a požární ochrana v chemické laboratoři. Organizace laboratorního cvičení. Chemikálie. Tlakové láhve. Laboratorní sklo a jiné materiály. 2. Filtrace za normálního tlaku, filtrace za sníženého tlaku na fritě a Büchnerově nálevce, sklofoukačská dílna, sklofoukačské práce 3. Dělení směsi $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KAl}(\text{SO}_4)_2 + \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, Příprava odměrného roztoku NaCl, výpočet jeho koncentrace, pyknometrické stanovení hustoty 4. , 5. Sestavování jednoduchých aparatur - destilační aparatura, extrakční přístroj podle Soxhleta, rektifikační kolona, sublimační aparát, refraktometr, bodotávek, rotační vakuová odparka 6. Práce s odměrným sklem Stanovení faktoru 0,1M roztoku NaOH Příprava přibližně 0,5M roztoku H_2SO_4 a alkalimetrické stanovení jeho koncentrace, určení hustoty roztoku hustoměrem Stanovení atomové relativní hmotnosti hořčíku a hliníku 7. – 12. cyklování následujících úloh: Příprava Bi_2O_3 a kovového bismutu redukcí vodíkem a šfavelanem Aluminotermická příprava železa z Fe_2O_3 Měření pH dotykovou elektrodou – papír, kůže, textil, ponornou elektrodou – 0,5M NaOH, 0,15M HCl Fotografování Měření elektrodových potenciálů kovových elektrod 1. druhu, ověření platnosti Nernstovy rovnice Elektrochemické pokovení mosazné elektrody mědi, ověření platnosti Faradayova zákona Příprava modré skalice Stanovení chloridů iontově selektivní elektrodou (potenciometrie) Konduktometrická titrace, stanovení koncentrace Cl^- měřením vodivosti Argentometrie Destilace směsi aceton + toluen na jednoduché destilační aparatuře Rektifikace směsi aceton + toluen na Jantzenově koloně Extrakce rostlinných barviv na Soxhletově extraktoru, chromatografie, odparka Příprava Mohrovy soli 13. Zápočtový test, náhrada zameškaných cvičení, mytí skla, úklid laboratoře

Výukové metody: Laboratorní cvičení zahrnuje procvičení základních laboratorních technik, výpočtů a vypracování protokolů.

Metody hodnocení: Laboratorní cvičení probíhá každý týden. Připravenost každého posluchače na příslušnou úlohu laboratorního cvičení je kontrolována před zahájením cvičení krátkým písemným testem nebo ústním přezkoušením. Všechny výpočty pro danou úlohu musí mít posluchači připraveny před zahájením cvičení. Posluchač je povinen vést laboratorní deník. Zameškaná cvičení musí být řádně omluvena a pro získání klasifikovaného zápočtu je nutno je nahradit do konce semestru. Požadavky pro udělení klasifikovaného zápočtu jsou: a) absolvování všech cvičení (zameškaná cvičení nutno omluvit přes Informační systém MU a nahradit) b) znalosti principů všech procvičených úloh, stechiometrických a zředovacích výpočtů a výpočtů titrací c) vypracování protokolů k jednotlivým úlohám d) úspěšný test z laboratorní techniky e) uhrazené laboratorní sklo rozbité vlastním zaviněním

Literatura:

- PŘÍHODA, Jiří, Miloš ČERNÍK, Slávka JANKŮ a Jaromír LITERÁK. *Laboratorní technika. Příručka pro začínajícího chemika*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 221 s. ISBN 978-80-210-5820-0. info
- PŘÍHODA, Jiří a Jiří TOUŽÍN. *Pomůcka pro seminář z obecné chemie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 149 s. ISBN 978-80-210-5813-2. info

C1135 Výpočetní technika

Vyučující: [RNDr. Marta Farková CSc.](#)

Rozsah: 0/2/0. 2 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: kz

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen používat počítače, bude umět ovládat operační systém MS Windows, program Total Commander, textový editor MS Word, programy MS Excel a MS PowerPoint a používat počítačové síť (včetně internetu).

Osnova:

- 1. Základní informace o počítačích. Hardware a software. 2. Operační systémy. 3. MS Word. 4. MS Excel. 5. MS PowerPoint. 6. Statistický software. 7. Počítačová grafika a multimédia. 8. Seznámení s programem ISIS Draw. 9. Počítačové síť a internet. 10. Muzejní evidenční programy, evidence sbírek - Demus. 11. Muzejní evidenční programy, konzervační karta - Bach. 12. Muzejní evidenční programy, konzervační karta - Demus.

Výukové metody: Typ výuky: práce na PC

Metody hodnocení: Typ zkoušky: samostatné práce na PC, splnění na 80 %.

Literatura:

- KLEMENT, Milan. *Výpočetní technika: hardware a software*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. 124 s. ISBN 80-244-0316-1. info

C1300k Základní výpočty v chemii

Vyučující: [Mgr. Marie Petlachová Ph.D.](#)

Rozsah: 0/1/0. 1 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: z

Cíle předmětu: V rámci kurzu jsou opakovány a doplněny znalosti názvosloví anorganických sloučenin a základních chemických výpočtů. Po absolvování kurzu by měl student umět pojmenovat běžné anorganické sloučeniny. Měl by ovládat stechiometrické výpočty z chemických rovnic, výpočty a převody různých typů koncentrací, ředění roztoků, výpočty pH silných a slabých kyselin a zásad a rozpustnosti sloučenin.

Osnova:

- Názvosloví anorganických sloučenin.
- Stechiometrické výpočty z chemických rovnic.
- Výpočty a převody různých typů koncentrací. Ředění roztoků.
- Výpočty pH silných a slabých kyselin a zásad.
- Rozpustnost sloučenin.

Výukové metody: Seminář, v němž jsou rozebírány a diskutovány vzorové příklady.

Metody hodnocení: Zápočet je udělen na základě úspěšného vypracování 2 písemných testů v průběhu semestru.

Literatura:

- RŮŽIČKA, Antonín a Jiří TOUŽÍN. *Problémy a příklady z obecné chemie: názvosloví anorganických sloučenin*. 3. dotisk 8. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 150 s. ISBN 978-80-210-4273-5. info

C1460 Úvod do matematiky

Vyučující: [prof. RNDr. Jaroslav Koča DrSc.](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (příf plus uk plus > 4).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k

Cíle předmětu: Kurs je přehledem základů lineární algebry, diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné a dvou proměnných a základů diferenciálních rovnic na nejnižší možné úrovni. Úkolem kursu je vytvořit představu o základních pojmech ve výše uvedených oblastech a v rámci cvičení získat dovednosti při řešení jednoduchých příkladů.

Osnova:

- 1) Množiny, základní množinové operace, číselné množiny. 2) Matice, vektory, operace s vektory, lineární závislost, hodnost, determinanty, systémy lineárních rovnic. 3) Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a prostoru, kuželosečky. 4) Funkce jedné proměnné, základní vlastnosti (definiční obor, obor hodnot, monotónnost, parita, periodičita, graf). Funkce goniometrické, exponenciální, logaritmická, cyklometrické, obecná mocnina, polynomy, racionální lomená. 5) Vlastní a nevlastní limita funkce ve vlastním a nevlastním bodě, výpočet limity, spojitost funkce. 6) Derivace funkce, lokální a absolutní extrémy, inflexe. 7) L'Hospitalovo pravidlo a jeho aplikace na výpočet limit, diferenciál funkce, Taylorova řada a věta. 8) Průběh funkce. 9) Integrální počet funkcí jedné proměnné, substituční metoda a metoda per partes, určitý integrál. 10) Diferenciální počet funkcí dvou proměnných, parciální derivace, lokální a absolutní extrémy, totální diferenciál. 11) Integrální počet funkcí dvou proměnných. 12) Pojem dvojného, trojného a křivkového integrálu. 13) Obyčejné diferenciální rovnice prvního řádu.

Výukové metody: Teoretická příprava formou přednášek.

Metody hodnocení: Zkouška je písemná. Ve sporných případech je písemná zkouška následována zkouškou ústní.

Literatura:

- OSIČKA, Jan. *Matematika pro chemiky*. Brno: Masarykova univerzita, 1999. 213 s. ISBN 80-210-2083-0. info
- REKTORYS, Karel. *Co je a k čemu je vyšší matematika*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2001. 156 s. ISBN 80-200-0883-7. info

C1480 Úvod do matematiky – seminář

Vyučující: [prof. RNDr. Jaroslav Koča DrSc.](#)

Rozsah: 0/1/0. 1 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Kurs je přehledem základů lineární algebry, diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné a dvou proměnných a základů diferenciálních rovnic na nejnižší možné úrovni. Úkolem kursu je vytvořit představu

o základních pojmech ve výše uvedených oblastech a v rámci cvičení získat dovednosti při řešení jednoduchých příkladů. Seminář slouží k upevnění praktických dovedností.

Osnova:

- 1) Množiny, základní množinové operace, číselné množiny. 2) Matice, vektory, operace s vektory, lineární závislost, hodnost, determinanty, systémy lineárních rovnic. 3) Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a prostoru, kuželosečky. 4) Funkce jedné proměnné, základní vlastnosti (definiční obor, obor hodnot, monotónnost, parita, periodičita, graf). Funkce goniometrické, exponenciální, logaritmická, cyklometrické, obecná mocnina, polynomy, racionální lomená. 5) Vlastní a nevlastní limita funkce ve vlastním a nevlastním bodě, výpočet limity, spojitost funkce. 6) Derivace funkce, lokální a absolutní extrémy, inflexe. 7) L'Hospitalovo pravidlo a jeho aplikace na výpočet limit, diferenciál funkce, Taylorova řada a věta. 8) Průběh funkce. 9) Integrální počet funkcí jedné proměnné, substituční metoda a metoda per partes, určitý integrál. 10) Diferenciální počet funkcí dvou proměnných, parciální derivace, lokální a absolutní extrémy, totální diferenciál. 11) Integrální počet funkcí dvou proměnných. 12) Pojem dvojného, trojného a křivkového integrálu. 13) Obvyčejné diferenciální rovnice prvního řádu.

Výukové metody: Praktická cvičení.

Metody hodnocení: Předmět je ukončen zápočtem, který je udělen za aktivní účast ve cvičení.

Literatura:

- *Matematika pro chemiky*. Edited by Jan Osička. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 213 s. ISBN 978-80-210-4245-2. info
- REKTORYS, Karel. *Co je a k čemu je vyšší matematika*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2001. 156 s. ISBN 80-200-0883-7. info

C1635 Analytická chemie – praktikum

Vyučující: [Mgr. Miroslava Bittová Ph.D.](#)

Rozsah: 0/3. 3 kr. (plus ukončení).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Základní cvičení z analytické chemie seznámí studenty s prací v analytické laboratoři. Hlavním cílem cvičení je seznámit studenty s prováděním těchto metod: Kvalitativní analýza, gravimetrie, odměrné metody acidobazické, redoxní a komplexometrické. Cvičení by mělo studentům pomoci lépe porozumět základům instrumentální analýzy a vyhodnocení měření. Studenti by si měli osvojit základní návyky práce v analytické laboratoři, využitelné v jejich dalším studiu i v jiných předmětech.

Osnova:

- Seznam úloh: Blok I. 1) Selektivní reakce kationů a anionů I (Na⁺, K⁺, NH₄⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, SO₄²⁻, PO₄³⁻, Cl⁻, NO₃⁻) 2) Selektivní reakce kationů II (Pb²⁺, Cu²⁺, Al³⁺, Fe³⁺, Mn²⁺, Zn²⁺, Co²⁺, Ni²⁺) 3) Kvantitativní analýza - základní operace 4) Gravimetrie - stanovení železa v pigmentu jako Fe₂O₃ 5) Odměrná analýza - Jodometrická titrace - stanovení vitamínu C v ovoci, vitamínovém preparátu 6) Odměrná analýza - Chelatometrická titrace - stanovení Ca a Mg ve vodách a vápenatých schránkách živočichů Blok II. 7) Statistické zpracování dat - argentometrické stanovení obsahu chloridů v moči 8) Spektrofotometrie - stanovení obsahu Fe v přírodní vodě 9) Atomová absorpční a emisní spektrometrie - stanovení Zn a K v multivitaminovém přípravku 10) Potenciometrická a konduktometrická indikace bodu ekvivalence - stanovení kyseliny fosforečné v kolových nápojích 11) Stanovení obsahu beta-karotenu v džusu extrakční spektrofotometrií 12) Exkurze - instrumentální metody analytické chemie (AAS, AFS, ICP-OES, ICP-MS, XRF, LIBS, MFS, MAS, HPLC, GC, CE, LIF, MALDI-MS aj.)

Výukové metody: laboratorní cvičení

Metody hodnocení: Závěrečné hodnocení - zápočet. Požadavky pro udělení zápočtu - odevzdané a vyučujícím odsouhlasené protokoly ze všech absolvovaných úloh. Účast na výuce povinná, povolena 1 omluvená neúčast. Na začátku každé hodiny je vstupní test. Pro úspěšné absolvování je nutné ho napsat alespoň na 60 %.

Literatura:

- HOLZBECHER, Závaš. *Návody pro laboratorní cvičení z analytické chemie*. 3. přeprac. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1991. 160 s. ISBN 80-7080-090-9. info
- FOGL, Jaroslav. *Návody pro laboratorní cvičení z analytické chemie*. 2. přeprac. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2000. 1 sv. (rů. ISBN 80-7080-393-2. info
- KROFTA, Jiří. *Návody pro laboratorní cvičení z analytické chemie*. 6. přeprac. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2001. 1 sv. (rů. ISBN 80-7080-451-3. info
- MATĚJKA, Pavel. *Návody pro laboratorní cvičení z analytické chemie*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2002. 1 sv. (rů. ISBN 80-7080-466-1. info

C1660 Základy analytické chemie

Vyučující: [prof. RNDr. Josef Komárek DrSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (příř plus uk plus > 4).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: - porozumět použití analytických reakcí při analýze - zvolit způsob zpracování vzorků - charakterizovat parametry důležité u instrumentálních metod - porovnat možnosti klasických, elektrochemických, spektrochemických a separačních metod - navrhnout vhodnou analytickou metodu pro praktické aplikace

Osnova:

- 1. Definice analytické chemie, o čem pojednává, důkaz, stanovení, analytické metody a jejich rozdělení. Obecný postup chemické analýzy. Koncentrace a jejich jednotky. Odběr vzorků, vzorkovnice, suchý a mokry rozklad. Hodnocení výsledků. Analytické reakce, chemická rovnováha, rovnovážná konstanta, aktivita, iontová síla. Reakce skupinové, selektivní, specifické.
- 2. Kvalitativní analýza anorganických látek. Postup při kvalitativní analýze, skupinové reakce kationtů a aniontů, emise v plameni, mikroskopické reakce Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , vybrané selektivní reakce iontů Ni^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , Co^{2+} , Fe^{3+} , NH_4^+ , PO_4^{3-} .
- 3. Gravimetrie. Gravimetrický stechiometrický faktor, srážení, koprecipitace, srážení z homogenního prostředí, stanovení Fe^{3+} .
- 4. Odměrná analýza, bod ekvivalence. Acidobazické titrace. Acidobazické reakce, stupnice pH, výpočty pH. Alkalimetrie, acidimetrie, distribuční a logaritmické diagramy, titrační křivky, indikátory, indikátorový exponent, standardizace odměrných roztoků, stanovení kyseliny octové, H_3PO_4 , stanovení aminokyselin, vyšších mastných kyselin, stanovení dusíku v organických sloučeninách, stanovení uhličitanu vedle hydroxidu alkalického kovu.
- 5. Srážecí titrace. Součin rozpustnosti, titrační křivka, argentometrie, Mohrova metoda, Fajansovy indikátory, stanovení Ag^+ .
- 6. Komplexometrické titrace. Komplex, chelát, ligand, konstanta stability. Chelatometrie. Odměrná činidla, EDTA- vzorec, struktura chelátu EDTA např. s Ca^{2+} , titrační křivky, metalochromní indikátory, stanovení Ca a Mg vedle sebe, titrace zpětná a vytěšňovací. Merkurimetrie. Podstata metody, indikátory.
- 7. Oxidačně-redukční titrace. Pojmy oxidace a redukce, částečné redoxní reakce, oxidačně redukční potenciál, titrační křivka, Lutherův vztah, redoxní indikátory. Manganometrie, standardizace odměrného roztoku, stanovení železa, H_2O_2 , Mn^{2+} . Bichromatometrie, stanovení alkoholu. Jodometrie, indikátor, stanovení Cu^{2+} , formaldehydu, SO_3^{2-} .
- 8. Elektroanalytické metody. Potenciometrie. Elektrody referentní a měřící, nasycená kalomelová elektroda, schéma elektrody skleněné, měření pH, elektrody ISE. Potenciometrická titrace, derivační křivky.
- 9. Polarografie a voltametrie, elektrody, Ilkovičova rovnice, rozpouštěcí voltametrie, využití. Coulometrie, uspořádání. Konduktometrie. Vodivostní titrace.
- 10. Optické metody. Rozdělení oblastí záření. Molekulová spektroskopie, absorpční spektrofotometrie v oblasti UV/VIS, absorpční spektrum, Lambert-Beerův zákon, spektrometr, využití. Infračervená spektroskopie, zdroje záření, detektory, optické materiály, spektrum.
- 11. Fluorimetrie, fluorescenční spektrum, fluorimetr, kalibrační závislost, fosforimetrie, fosforimetr, použití.
- 12. Atomová spektroskopie, spektrální term, termový diagram, rezonanční čára. Atomová emisní spektrometrie, spektrometr, metoda vnitřního standardu, použití. Emisní spektrální analýza, elektrody, využití. ICP, plazmová hlavice, kalibrační křivka, využití. Atomová absorpční spektrometrie, pla-menová atomizace, elektrotermická atomizace, zdroj záření, spektrometr, kalibrační křivka, využití.
- 13. Chromatografie. Elektromigrační metody. Principy a rozdělení chromatografických metod. Plynová chromatografie, chromatograf, stacionární fáze, detektory, použití.
- 14. Kapalinová chromatografie, vysokoúčinná, chromatograf, dávkovače, detektory, využití.

Výukové metody: Výuka je realizována formou přednášek s prezentací v PowerPointu a několika video snímky. Důraz je kladen na porozumění principům analytických metod, měření, vyhodnocení dat a využití v praktické analýze.

Metody hodnocení: Závěrečné hodnocení (na konci semestru) je provedeno formou písemné zkoušky. Nejedná se o test, ale o 25 otázek, z nichž řada vyžaduje popis, vysvětlení či schéma dotazovaného problému. Otázky mají různou bodovou hodnotu dle obtížnosti. Během semestru studenti musí splnit zadané výpočty a testy.

Literatura:

- Opekar, František - Jelínek, Ivan - Rychlovský, Petr - Plzák, Zbyněk. Základní analytická chemie. Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha 2002. ISBN 80-246-0553-8.
- HOLZBECHER, Závíš a Jaroslav CHURÁČEK. *Analytická chemie [Holzbecher, 1987]*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1987. 663 s. info

- SOMMER, Lumír. *Teoretické základy analytické chemie. I.* Brno: Vysoké učení technické, 1995. info
- PÁNEK, Petr a Václav DOMBEK. *Základy analytické chemie pro studenty ekologie.* 1. vyd. Ostrava: Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 1994. 200 s. ISBN 80-7042-716-7. info
- SKOOG, Douglas A., Donald M. WEST a James F. HOLLER. *Analytical chemistry : an introduction.* 6th ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1994. 612 s. ISBN 0-03-097285-X. info

C2700 Základy organické chemie

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Pazdera CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Hlavním cílem kurzu je zejména porozumění základům organické chemie a seznámení se s hlavními pojmy, názvoslovím, vztahy mezi strukturou a reaktivitou organických sloučenin, jakož i základy syntézy. Na konci kurzu bude student schopen vysvětlit souvislosti mezi strukturou jednotlivých tříd organických sloučenin a jejich reaktivitou.

Osnova:

- Obsah předmětu a jeho vazby na ostatní chemické disciplíny. Principy organicko chemického názvosloví. Geometrie uhlíkatých sloučenin, jejich vyjádření chemickými vzorci. Typy vazeb, jejich polarita, polarizovatelnost, energie, délka. Distribuce elektronů na vazbách-indukční a mezomerní efekt. Chemické reakce jako redistribuce vazeb, homo- a heterolýza vazeb. Typy organických reakcí. Kyselost a bazicita H-X systémů. Reaktivní intermediáty (radikály, kationty, anionty, karbeny aj.), jejich vznik a stabilita. Měkkost a tvrdost reagentů, nábojově a orbitalově řízené reakce. Reakční cesta a její energetický profil. Kinetika a termodynamika reakcí. Chemo- a regioselektivita, kinetická a termodynamická kontrola průběhu reakce. Alkany a cykloalkany, jejich nomenklatura. Isomerie řetězová, konformace alkanů a cykloalkanů se zvláštním zřetelem k cyklohexanovému kruhu, stabilita kruhů. Spojování cyklohexanových kruhů. Newmanova projekce. Stereoisomerie u cykloalkanů. Nomenklatura isomerů (cis-, trans-, E-, Z-), Cahnova-Ingoldova-Prelogova pravidla. SR jako typická reakce alkanů a jejich mechanismus. Alkeny, stereoisomerie. Radikálové a elektrofilní adiční reakce, jejich přehled, mechanismus a stereochemie adičních reakcí. 1,3-Dipolární cykloadice. Polymerace vinylových monomerů. Dieny a polyeny (kumulované, izolované, konjugované). Reakce probíhající na konjugovaných dienech (podmínky pro 1,2- a 1,4-adice a jejich průběh, vysvětlení). Dielsovy-Alderovy reakce. Isoprenoidy a terpenoidy. Principy elektronových spekter (UV – VIS spektrofotometrie) - barevnost. Alkyny a jejich struktura. Vlastnosti trojné vazby, adiční reakce (elektrofilní i nukleofilní), kyselost vodíku na koncovém ethynylu. Syntéza alkynů. Aromatický stav a jeho demonstrace (delokalizační energie). Benzoidní a nebenzoidní aromáty. Vlastnosti aromatických sloučenin, mechanismus elektrofilní aromatické substituce. Vliv substituce na jádře na vstup dalšího elektrofilu. Možnosti nukleofilních substitucí na aromatickém skeletu (SN1 – diazoniové soli, adičně-eliminační (SN2) - Jacksonův-Meisenheimerův komplex, eliminačně-adiční - aryny). Jednotlivé typy SEAr, generace elektrofilního reagentu. Využití rozkladu diazoniových solí pro přípravu jiných derivátů. Adiční a oxidační reakce aromátů a jejich podmínky. Reakce na kondensovaných aromatických sloučeninách (SEAr, adičně-eliminační reakce). Halogenderiváty a jejich strukturní typy, rozdělení z hlediska reaktivity. Mechanismus nukleofilních substitucí SN1 a SN2, vliv struktury a solventu, selektivita a stereochemie. Ambidentní nukleofily. Eliminační reakce jako konkurenční reakce SN, jejich průběh, selektivita a stereochemie, podmínky preference substituce versus eliminace. Halogenderiváty v životním prostředí. Hydroxysloučeniny, alkoholy a fenoly. Reaktivita hydroxylové skupiny, kyselost a vliv uhlíkatého zbytku na míru kyselosti. Způsob substituce a eliminace hydroxylové skupiny. Reakce na uhlíkatém zbytku hydroxysloučenin. Oxidace alkoholů. Polyhydroxyderiváty. Technicky důležité alkoholy a fenoly. Etery - struktura a chemické názvosloví. Fyzikální vlastnosti ve srovnávání s alkoholy. Typické chemické vlastnosti, štěpení vazby C-O, tvorba peroxidických sloučenin. Epoxidy a cyklické etery, jejich chemické vlastnosti. Crownethery a jejich použití, PTC. Epoxidové pryskyřice. Chinony, struktura a chemické vlastnosti. Syntéza chinonů. Thioly, disulfidy a sulfidy. Srovnání s kyslíkatými analogy. Produkty oxidace - sulfinové a sulfonové kyseliny, sulfoxidy a sulfony. Sulfonové kyseliny a jejich funkční deriváty (sulfochloridy, estery, sulfonamidy, sultony, sultamy), jejich reaktivita a užití. Vytváření a transformace vazeb C-S, C=S, S-S, S-O, S-N, S-Cl. Technicky a fyziologicky významné sloučeniny. Estery minerálních kyselin (sulfáty, nitráty, nitrity, fosfáty). Příprava a využití (syntetická činidla, anionaktivní tenzidy, výbušiny, fyziologicky aktivní látky). Organokovové a elementorganické (P, Si, B) sloučeniny, názvosloví. Vliv prvku (alkalické kovy, Mg, d-kovy, jejich elektronegativita) na chemické vlastnosti sloučenin. Základní představitelé organokovových sloučenin, jejich příprava, reaktivita a využití v organické syntéze. Aminosloučeniny, typy, názvosloví. Základní reaktivita. Diazotace a využití diazonových solí. Aminoxidy a jejich využití. Enaminy. Kvarterní amoniové soli, Hoffmanova eliminace. Kvarterní amoniové soli jako kationaktivní tenzidy. Diazoalkany, diazoestery, diazoketony - jejich příprava a reaktivita. Arndtův-Eistertův-Wolfův přesmyk. Azidy (Curtiovo a Schmidtovo odbourání). Nitrosoučeniny, struktura

a chem. názvosloví. Vliv nitroskupiny na uhlíkatý zbytek. Redukce nitrosloúčenin. Azosloúčeniny, azoxysloúčeniny a hydrazolátky. Technicky významné nitrolátky, výbušiny. Nitrily a isokyanidy, struktura, příprava a reakce. Karbonylové sloúčeniny. Charakterizace karbonylu, nukleofilní adice, adičně eliminační reakce s kyslíkatými, uhlíkatými, dusíkatými a sírnými nukleofily. Základní jmenné reakce karbonylových sloúčenin. Oxidace a redukce aldehydů a ketonů. Konjugovaná (Michaelova) adice. Vytváření, aktivace a deaktivace C=O skupiny. Prakticky významné karbonylové sloúčeniny. Karboxylové kyseliny, jejich struktura a chemické vlastnosti. Vliv uhlíkatého zbytku a substituce na kyselost. Funkční deriváty karboxylových kyselin (estery, halogenidy, anhydridy, amidy), jejich příprava a srovnání jejich vlastností a z toho vycházející využití v organické syntéze. Pyrolytické cis-eliminace. Prakticky významné sloúčeniny. Tuhy a jejich struktura, zmýdelnění. Substituční deriváty karboxylových kyselin (hydroxykyseliny - laktony, laktidy, aminokyseliny - laktamy, halogenkyseliny, oxokyseliny Princip a použití IR spektroskopie. Deriváty kyseliny uhlíčné, jejich klasifikace a základní typy, jejich syntéza, reaktivita a syntetické aplikace. Fyziologická aktivita, fytoefektorické účinky, syntetické materiály. Heterocyklické sloúčeniny. Struktura a systematické názvosloví heterocyklických sloúčenin. Elektronová struktura a vliv na chemické vlastnosti. Tříčlenné kruhy s jedním heteroatomem, způsob jejich otevírání. Pyrrol, thiofen a furan, srovnání jejich chemických vlastností. Indol, indoxyl, indigo (struktura, princip barvení kypovými barvivy). Imidazol, pyrazol, thiazol, oxazol - jejich základní chemická charakteristika. Pyridin, struktura a chemické vlastnosti. Pyridiniové soli a pyridinium-1-oxid, struktura a reaktivita. Chinolin a isochinolin. Pyrazin, pyrimin (báze nukleových kyselin), pyridazin - struktura. Puriny (základní představitelé, báze nukleových kyselin). Princip a použití NMR spektroskopie jader ¹H, ¹³C.

Výukové metody: Teoretická příprava.

Metody hodnocení: Jeden závěrečný písemný test s deseti otázkami (k úspěšnému zvládnutí je třeba 51 % dosažitelných bodů) + ústní zkouška.

Literatura:

- Virtual Textbook of Organic Chemistry: <http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml/intro1.htm>
- SVOBODA, Jiří. *Organická chemie*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2005. 310 s. ISBN 80-7080-561-7. info
- POTÁČEK, Milan. *Organická chemie :pro biology*. 1. vyd. Brno: Vydavatelství Masarykovy univerzity, 1995. 208 s. ISBN 80-210-1125-4. info
- *doporučená literatura*
- Doporučené názvoslovné principy IUPAC (angl.): <http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature/>; (české): <http://www.imc.cas.cz/cz/umch/iupaccentre.htm>.
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana.
- http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page.
- SVOBODA, J., *Organická chemie*. 1. vydání. Praha: VŠCHT, 2005. http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-80-7080-561-7/pages-img/obsah.html.
- Jmenné reakce: <http://www.organic-chemistry.org/namedreactions/>; <http://www.chempensoftware.com/organicreactions.htm>.
- E-knihy na <http://books.google.com/>: klíčová slova pro vyhledávání: Organic Chemistry; Stereochemistry; Chemical nomenclature; apod.
- POTÁČEK, Milan, Tíbor MAZAL a Slávka JANKŮ. *Řešené příklady z organické chemie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2000. 243 s. ISBN 80-210-2274-4. info
- SOLOMONS, Graham T. W. *Organic chemistry*. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. xxvii, 121. ISBN 0-471-01342-0. info
- MCMURRY, John. *Organic chemistry*. 4th ed. Pacific Grove: Brooks/Cole publishing company, 1995. 1243 s. +. ISBN 0-534-23832-7. info
- MARCH, Jerry. *Advanced organic chemistry :reactions, mechanisms and structure*. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, 1992. xv, 1495 s. ISBN 0-471-60180-2. info
- CAREY, Francis A. a Richard J. SUNDBERG. *Advanced Organic Chemistry, Part B*. New York: Plenum Press, 1990. 800 s. info
- HRNČIAR, Pavol. *Organická chémia*. 3., preprac. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990. 708 s. ISBN 80-08-00028-7. info
- MORRISON, Robert Thornton a Robert Neilson BOYD. *Organic chemistry [Morrison, 1987]*. 5th ed. Boston: Allyn and Bacon, 1987. 1413 s. ISBN 0-205-08453-2. info
- ROBERTS, John D. a Marjorie C. CASERIO. *Modern organic chemistry*. New York: W. A. Benjamin, 1967. 844 s. info
- CRAM, Donald J. *Organic chemistry [Cram, 1964]*. Edited by George S. Hammond. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1964. 846 s. info

C2701 Základy org. chemie – seminář

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Pazdera CSc.](#)

Rozsah: 0/1. 1 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu student pochopí základní souvislosti organické chemie.

Osnova:

- Jednotlivá probíraná témata kopírují obsah přednášky Základy organické chemie C2700.

Výukové metody: Procvičování základních informací a znalostí získaných na přednášce C2700 Základy organické chemie na konkrétních příkladech.

Metody hodnocení: 1 závěrečný písemný test s deseti otázkami (k úspěšnému zvládnutí je třeba 51% správných odpovědí)

Literatura:

- POTÁČEK, Milan, Ctibor MAZAL a Slávka JANKŮ. *Řešené příklady z organické chemie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2000. 243 s. ISBN 80-210-2274-4. info
- POTÁČEK, Milan, Slávka JANKŮ a Eduard NOVÁČEK. *Organická chemie: příručka řešených příkladů*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997. 201 s. ISBN 80-210-1672-8. info

C2800 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg. materiálů I

Vyučující: [Ing. Alena Selucká](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: V průběhu přednášky se studenti seznámí s chemií kovů, které se používají pro zhotovování předmětů. Přednáška se bude týkat chemie a metodik konzervování a restaurování předmětů zhotovených ze železa, zlata, stříbra, mědi, cínu, olova a jejich slitin.

Osnova:

- Obecně o kovech, jejich zařazení do periodického systému, obecné fyzikální a chemické vlastnosti kovů. Slitiny.
- Struktura a vlastnosti kovů. Krystalová mřížka. Krystalická stavba. Složky a fáze kovových soustav. Fázové přeměny.
- Metody průzkumu a jejich význam pro stanovení správného konzervátorského zásahu.
- Hodnocení struktury a vlastností kovů. Metalografické metody. Fraktografické metody. Mikroanalýza. Nepřímé metody.
- Korozí kovů, možnosti a cíle antikorozi ochrany. Chemická a elektrochemická korozí. Vznik a působení makro a mikro-článků. Redox potenciál. Pourbaix diagramy. Činitelé způsobující korozí kovů.
- Způsoby spojování kovů. Mechanicky. Svařování. Pájení.
- Ochranné povlaky a ozdobné techniky na bázi organických materiálů (laky, barvy, vosky aj.).
- Kovové povlaky (způsoby pokovování; zlcení, stříbření, cínování aj.). Smalty. Mechanické a jiné kombinační techniky (damaskování, niello, inleje aj.).
- Železo a jeho slitiny. Historie výroby a zpracování. Vlastnosti a rozdělení slitin. Korozí železa a charakteristika korozních produktů (půdní a atmosférická korozí).
- Historické metody konzervace. Čištění. Stabilizace. Povrchové úpravy. Novodobé materiály.
- Měď a její slitiny. Historie výroby a zpracování. Vlastnosti a rozdělení slitin. Korozí mědi a charakteristika korozních produktů (půdní a atmosférická korozí). Historické metody konzervace. Čištění. Stabilizace. Povrchové úpravy. Novodobé materiály.
- Cín, Olovo, zinek. Hliník a jejich slitiny. Historie výroby a zpracování. Vlastnosti a rozdělení slitin. Korozí a charakteristika korozních produktů (půdní a atmosférická korozí). Historické metody konzervace. Čištění. Stabilizace. Povrchové úpravy. Novodobé materiály.
- Stříbro a jeho slitiny. Historie výroby a zpracování. Vlastnosti a rozdělení slitin. Korozí a charakteristika korozních produktů (půdní a atmosférická korozí). Historické metody konzervace. Čištění. Stabilizace. Povrchové úpravy.
- Zlato a jeho slitiny. Historie výroby a zpracování. Vlastnosti a rozdělení slitin. Korozí a charakteristika korozních produktů (půdní a atmosférická korozí). Historické metody konzervace. Čištění. Stabilizace. Povrchové úpravy.
- Obecné možnosti muzejní konzervace kovů. Konzervace in situ (techniky vyzvednutí artefaktů, zásady konzervace in situ). Konzervace objektů v exteriéru. Konzervace v laboratoři. Preventivní konzervace

(sledování a hodnocení vnitřního a vnějšího prostředí, způsoby uložení, balení, transportu a vystavení).
Rekonzervace a revizní metody.

Výukové metody: přednášky

Metody hodnocení: zkouška ústní

Literatura:

- GREENWOOD, N. N. a A. EARNSHAW. *Chemistry of the elements (Orig.) : Chemie prvků. Svazek I : Chemie prvků. Svazek II.* info
- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi.* Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info
- NOVÁK, Josef. *Fyzikální chemie.* 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2001. 319 s. ISBN 80-7080-436-X. info
- NOVÁK, Josef. *Fyzikální chemie.* 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1999. 229 s. ISBN 80-7080-360-6. info
- KLOUDA, Pavel. *Fyzikální chemie.* Ostrava: Pavel Klouda, 1997. 179 s. ISBN 80-902155-2-1. info
- FISCHER, Oldřich. *Fyzikální chemie: termodynamika, elektrochemie, kinetika, koloidní soustavy a.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984. 333 s. info
- MOORE, Walter J. *Fyzikální chemie.* 2. vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1981. 974 s. info

C2850 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg. materiálů I – cvičení

Vyučující: [RNDr. Richard Ševčík Ph.D.](#)

Rozsah: 0/4/0. 4 kr.

Ukončení: kz

Cíle předmětu: Cílem cvičení je seznámit posluchače se standardními a ověřenými metodami používanými pro ošetření archeologických i historických kovových předmětů. Posluchači si osvojí základní metody čištění a stabilizace kovů formou praktických cvičení nebo demonstračních ukázek. Budou podrobněji vysvětleny zásady průzkumu, čištění, deionizace a povrchové úpravy kovů. Výsledkem každého cvičení je zpracování a odevzdání elaborátu, dokumentující postup prováděných prací. Zásady a principy konzervátorské a restaurátorské práce.

Osnova:

- 1. Oxid bismutitý Bi_2O_3 .
- 2. Aluminotermická příprava železa z Fe_2O_3 .
- 3. Elektroodové potenciály a ověření platnosti Nernstovy-Petersovy rovnice.
- 4. Zpracování stříbrných zbytků.
- 5. Příprava metalografických vzorků a jejich pozorování na světelném mikroskopu.
- 6. Ošetření předmětů ze železa a jeho slitin – chemická a elektrolytická deionizace.
- 7. Ošetření předmětů ze železa a jeho slitin: průzkum předmětu, mechanické a chemické čištění; povrchová úprava – tanátování, pasivace, konzervace.
- 8. Zhotovení kopie pomocí galvanoplastiky.
- 9. Ošetření předmětů ze stříbra a jeho slitin.
- 10. Ošetření předmětů ze mědi a jejich slitin - průzkum, stabilizace; patinování.
- 11. Ošetření předmětů ze mědi a jejich slitin: čištění, povrchová úprava.
- 12. Exkurze na metalografické pracoviště Ústavu materiálů VUT.

Výukové metody: laboratorní cvičení

Metody hodnocení: klasifikovaný zápočet

Literatura:

- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi.* Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info

C2860 Teorie prostředí a preventivní konzervace

Vyučující: [Ing. Hana Grossmannová](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (plus ukončení).

Ukončení: k

Cíle předmětu: Cílem přednášky je porozumět vlivu okolního prostředí (teplota, relativní vlhkost, osvětlení, polutanty) na uchování předmětů kulturního dědictví. Úkolem přednášky je seznámit studenty s metodami určení jednotlivých vlivů.

Osnova:

- 1. ÚVOD DO PREVENTIVNÍ KONZERVACE I - Preventivní konzervace a moderní muzeum. Mezinárodní etické standardy.
- 2. ÚVOD DO PREVENTIVNÍ KONZERVACE II – Legislativní rámec preventivní konzervace. Odborná literatura oboru. Historie preventivní konzervace. Instituce věnující se preventivní konzervaci.
- 3. TEPLOTA A VLHKOST – Účinky teploty a vlhkosti na sbírkové materiály. Metody měření teploty a vlhkosti. Možnosti úpravy a regulace teploty a vlhkosti.
- 4. SVĚTLO – Účinky UV, VIS a IR záření na sbírkové materiály. Metody měření záření. Možnosti úpravy, regulace a eliminace účinků záření.
- 5. POLUTANTY – Účinky externí a interních polutantů na sbírkové materiály. Metody monitorování polutantů. Možnosti regulace a eliminace účinků záření.
- 6. BIOLOGICKÉ POŠKOZOVÁNÍ SBÍREK – Poškozování sbírkových materiálů vlivem škůdců. Pest management. Negativní vliv člověka.
- 7. OCHRANA SBÍREK V MUZEU A MIMO NĚJ – Preventivní konzervace při deponování, vystavování, studiu, dokumentaci a transportu muzejních sbírek. Specifika depozitáře a výstavních prostor.
- 8. SPECIFIKA PREVENTIVNÍ KONZERVACE ANORGANICKÝCH MATERIÁLŮ – Specifické problémy preventivní konzervace kovů, skla, keramiky a kamene.
- 9. SPECIFIKA PREVENTIVNÍ KONZERVACE ORGANICKÝCH MATERIÁLŮ – Specifické problémy preventivní konzervace dřeva, úsně, papíru, textilu, syntetických polymerů a datových nosičů.
- 10. OCHRANA SBÍREK V KRIZOVÝCH SITUACÍCH – Krizový plán a štáb kulturní instituce. Ochrana před požárem, vodou, atmosférickými vlivy. Zásady při ošetřování zasažených sbírek požárem a vodou.
- 11. RISK MANAGEMENT – POLITIKA PREVENTIVNÍ KONZERVACE – Indikátory efektivity preventivní konzervace ICCROM. Aplikace managementu rizik na oblast ochrany kulturního dědictví. Současná východiska a možnosti realizace preventivní konzervace.

Výukové metody: přednáška, diskuse se studenty

Metody hodnocení: ústní zkouška, kolokvium

Literatura:

- BACÍLKOVÁ, B.: Biologická degradace materiálu. Učební text, Litomyšl 1996.
- DE GUICHEN, GAËL: Preventive Conservation: A Mere Fad or Far-reaching Change? Museum International, roč. 2001, 1999, č. 1, s. 4 – 6.
- HILBERT, S. H.: Sammlungsgut in Sicherheit. Berlin 2002.
- JIRÁSEK, P.: Příručka k požární ochraně kulturních institucí. Brno 1999.
- KEENE SUZANNE: Managing Conservation in Museums. Oxford 2002.
- KOESLING, V.: Vom Feuerstein zum Bakelit. Berlin 1999.
- Kol.: Climate Control in Museums. ICCROM, Rome 1998.
- Kol.: Preventivní ochrana sbírkových předmětů, Praha 2000.
- Kol.: Rukověť péče o papírové sbírkové předměty. Praha 2003.
- KOPECKÁ, I. a kol.: Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené. SÚPP, Praha 2002, 106 s.
- KOPECKÁ, I. NEJEDLÝ, V.: Průzkum historických materiálů. Praha 2005. KÜHN, H.: Erhaltung und Pflege von Kunstwerken. München 2001.
- LAVÉDRINE, B.: A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections. Los Angeles 2003.
- LEE, L. R., THICKETT, D.: Selection of Materials for the Storage or Display of Museums Objects. London 1995.
- MILNER, CAROLE: Who cares? Conservation in contemporary context. Museum international, roč. 2001, 1999, č. 1, s. 22 – 27.
- ODEGAARD, N. – SCOTT, C. – ZIMMT, W. S.: Material characterization tests for objects of art and archaeology. Archetype Publications London 2000.
- PUTT, NEAL, SLADE, SARAH: Teamwork for Preventive Conservation. Rome 2004.
- STRAKA, R. Preventivní péče. In ĎUROVIČ, M. a kol.: Restaurování a konzervování archiválií a knih. Praha 2002, s. 79 – 198.
- TÉTREAULT, J.: Airborne Pollutants in Museum, Galleries, and Archives: Risk Assessment, Control Strategie, and Preservation Management. Ottawa 2003.
- THOMSON, G.: The Museum Environment. Oxford 2002.
- WAIDACHER, F.: Příručka všeobecné muzeologie. Bratislava 1999.

- ZELINGER, J. – ŠIMŮNKOVÁ, J. – KOTLÍK, P.: Chemie v práci konzervátora a restaurátora. Praha 1989.
- ZELINGER, J.: Poškození památek vlivem světla a ochrana proti němu. ZPP 7/2000.

C3150 Základy fyzikální chemie – seminář

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Kubáček CSc.](#)

Rozsah: 0/1/0. 1 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Seminární cvičení, které doprovází předmět C4660 Základy fyzikální chemie. Úvod do základních konceptů teoretické chemie, kvantové chemie, chemické statistiky, chemické termodynamiky, elektrochemie a kinetiky. Důraz je kladen na vztah mikroskopické struktury a makroskopických vlastností. Po úspěšném ukončení předmětu budou studenti rozumět základům a východiskům konceptů teoretické chemie.

Osnova:

- Jednotlivá témata seminářů navazují na témata přednášky C4660. Aktivní forma výuky v semináři směřuje k objasnění a procvičení látky a ke kritickému porozumění tématům a konceptům. Seminář je doprovázen volitelnou možností individuálně procvičovat probíranou látku formou elektronických testů v IS.

Výukové metody: Studenti pracují ve skupinách po čtyřech (výjimečně +/-1) na každém z 12 (13) projektů, který je zadán na tištěném formuláři s úkoly a podporou jejich řešení. Doporučuje se používat učebnice, tabulky, poznámky, kalkulátory a přenosné počítače (s připojením jen v doméně muni.cz). Průběžné studium je možné doplnit 12 nepovinnými elektronickými testy.

Metody hodnocení: Počty bodů, které studenti dosáhnou, se průběžně sčítají s úhrnným maximem 300 (325) a je z nich vytvářeno pořadí pro celou skupinu zapsaných studentů. Pořadí umožňuje studentům průběžné, relativní hodnocení dosaženého stupně znalostí. Celkový dosažený počet bodů rozhoduje o úspěšnosti ukončení semináře (160 a více bodů při žádném semináři pod 8 bodů; každý seminář pod 8 bodů zvyšuje minimum 160 o 5 bodů).

Literatura:

- ATKINS, P. W. a Julio de. PAULA. *Atkins' physical chemistry*. 8th ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. xxx, 1064. ISBN 0-19-870072-5. info
neurčeno
- ATKINS, P. W. a Julio de. PAULA. *Atkins' physical chemistry*. 7th ed. Oxford: Oxford University Press, 2002. xxi, 1150. ISBN 0-19-879285-9. info
- ATKINS, Peter William. *Physical chemistry*. 6th ed. Oxford: Oxford University Press, 1998. 1014 s. ISBN 0-19-850101-3. info
- KUBÁČEK, Pavel a Zdena MICHALIČKOVÁ. *Základy fyzikální chemie. Elportál*, Brno: Masarykova univerzita, 2011. ISSN 1802-128X. URL info
- *Comprehensive dictionary of physical chemistry*. Edited by Ladislav Ulický - Terence James Kemp. 1st pub. New York: Ellis Horwood, 1992. 472 s. ISBN 0-13-151747-3. info

C3705 Správná laboratorní praxe v chemické laboratoři

Vyučující: [RNDr. Marta Farková CSc.](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Na konci kurzu budou studenti schopni: - porozumět principům GLP a nutnosti jejich dodržování pro zajištění kvality výsledků; - pracovat s příslušnými normami; - diskutovat organizace laboratoře a podmínky práce, akreditace zkušebních laboratoří a zkoušení jejich způsobilosti; - objasnit validaci zařízení, analytického systému a analytických metod; - vysvětlit provozní charakteristiky metod a hodnocením výsledků analýz; - realizovat správné odběry vzorků včetně základních technik odběru z homogenních a nehomogenních objektů; - navrhnout a vyhodnocovat vzorkovací plán; - zpracovávat experimentální data; - chápat a vysvětlit potřebu GLP v praxi.

Osnova:

- 1. základy statistiky. 2. testování hypotéz, ANOVA. 3. chemická metrologie. 4. kalibrace. 5. referenční materiály. 6. vzorkování. 7. nejistoty. 8. návaznost chemických měření. 9. regulační diagramy.

Výukové metody: Typ výuky: přednášky, diskuse v hodině

Metody hodnocení: Typ zkoušky: písemná a ústní zkouška. 2 závěrečné písemné testy. Každý se skládá ze 6 otázek po 1 bodu. K úspěšnému zvládnutí je potřeba dosáhnout z každého alespoň 4 bodů.

Literatura:

- SUCHÁNEK, Miroslav, Zbyněk PLZÁK, Pavel ŠUBRT a Ivan KORUNA. *KVALIMETRIE 7. Validace analytických metod*. Praha: EURACHEM-ČR, 1997. 137 s. ISBN 80-901868-2-3. info

C3800 Materiály pro konzervaci a restaurování

Vyučující: [Mgr. Marie Petlachová Ph.D.](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (příř plus uk plus > 4).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Předmět Materiály pro konzervování a restaurování seznamuje studenty se základními materiály a prostředky, které se používají v oblasti péče o předměty kulturního dědictví. Pojednává o polymerech a výrobcích z nich, dále seznamuje studenty s kovy (Cu, Sn, Pb, Fe, Au, Ag, Pt, Ni aj.) a jejich slitinami pro výrobu předmětů. Studenti obdrží je informace o čisticích, pracích a desinfekčních prostředcích, které se v oblasti konzervování-restaurování předmětů používají. V této souvislosti jsou studenti seznámeni i se základními pracovními technikami a metodikami použití jednotlivých materiálů. Na konci tohoto kurzu budou studenti schopni se orientovat v základních materiálech a metodikách, používaných pro oblast konzervování-restaurování předmětů kulturního dědictví.

Osnova:

- Přírodní anorganické (minerály a horniny) materiály jako zdroj surovin.
- Organické materiály pro zhotovování předmětů (kůže, dřevo, pryskyřice, papír, přírodní vlákna), stavba, složení, výroba, zpracování.
- Plasty v procesu KoRe, typy polymerací, druhy plastů (klasické uhlíkaté, organokřemičité polymery), aplikace.
- Kovy, (Cu, Sn, Pb, Fe, Au, Ag, Pt, Ni aj.), nástin historické a současné hutnické výroby, metody zpracování, koroze, ochrana proti korozi.
- Chemické prostředky v procesu KoRe kovových předmětů, chemické a elektrochemické způsoby pokovování. Pájky, tavidla, smáčedla.
- Keramika, sklo, porcelán. Pomocné prostředky pro proces KoRe předmětů z keramiky, skla a porcelánu.
- Tenzidy, principy účinku, základní typy, ionogenní a neionogenní tenzidy. Prací a mycí proces. Jejich výroba a použití pro praní textilu.
- Nátěrové hmoty, laky, barvy, emaily, tmely, fermeže. Lepidla.
- Ochranné prostředky, pesticidy, fungicidy, insekticidy.

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: ústní zkouška

Literatura:

- KUBIČKA, Roman a Jiří ZELINGER. *Výkladový slovník: malířství, grafika, restaurátorství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 341 s. ISBN 80-247-9046-7. info
- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*. Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info
- ZELINGER, Jiří. *Chemie v práci konzervátora a restaurátora*. Vyd. 2., přepracované a dopl. Praha: Academia, 1987. 253 s. : i. info

C3804 Přírodní polymery

Vyučující: [RNDr. Ladislav Pospíšil CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Předmět poskytne studentům základní přehled o přírodních polymerních materiálech využitelných pro aplikace v chemii konzervátora a restaurátora i jiných oblastech chemie polymerů, o jejich historii a současnosti. Studenti budou schopni vybrat vhodné polymerní materiály, případně jejich kombinace pro aplikace v chemii konzervátora a restaurátora i jiných oblastech chemie polymerů. Porozumět chemickým reakcím přírodních polymerů a chápat jejich vliv na vlastnosti takto modifikovaných přírodních polymerů. Seznámit studenty i s průmyslovým zpracováním přírodních polymerů. Pochopit rozdíly mezi přírodními a syntetickými polymery. Být schopen samostatně analyzovat roli přírodních polymerů v současném světě. Podnítit v studentech zájem o další studium chemie přírodních polymerů. Schopnost samostatného doplňování znalostí v oboru.

Osnova:

- 1 Úvod do předmětu - Struktura a názvosloví přírodních polymerů, literatura
- 2 Deriváty kyselin, - přírodní pryskyřice, vysychavé oleje, šelak
- 3 Vosky
- 4 Polyterpeny – přírodní kaučuk, získávání, zpracování a modifikace
- 5 Polyfenoly – lignin, huminové kyseliny
- 6 Polysacharidy I – škrob
- 7 Polysacharidy II – celulóza
- 8 Bílkovinná vlákna I

- 9 Bílkovinná vlákna II
- 10 Kasein, syrovátka, vaječné proteiny
- 11 Identifikace přírodních látek
- 12 Laboratorní metody hodnocení přírodních polymerů
- 13 EXKURZE – ŠKROBÁRNA, VÝROBA A ZPRACOVÁNÍ ŠKROBŮ
- 14 EXKURZE – KOŽELUŽNA, VÝROBA KLIHU A ŽELATINY

Výukové metody: přednáška, exkurze

Metody hodnocení: zkouška, kolokvium

Literatura: Vybrané části z doporučené literatury jsou doporučeny vyučujícím na přednáškách.

C3805 Polymery a plasty v praxi

Vyučující: [RNDr. Ladislav Pospíšil CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: k

Cíle předmětu: Návrh vychází z programu přednášek (syllabu) předmětu „Makromolekulární chemie“, majícího 14 částí. Pro potřeby restaurování a konzervování je navrženo zaměřit se na prohloubení znalostí a praktického využití poznatků týkajících se jen vybraných kapitol (částí) výše uvedeného syllabu. Absolvování předmětu „Makromolekulární chemie“ je pro zapsání předmětu „PLASTY PRO RESTAUROVÁNÍ A KONZERVOVÁNÍ“ podmínkou nutnou (prerequisite). Absolvování předmětu „Degradace a stabilizace plastů“ je pro zapsání předmětu „PLASTY PRO RESTAUROVÁNÍ A KONZERVOVÁNÍ“ doporučeno, ale není podmínkou nutnou (prerequisite). V české ani slovenské literatuře není k dispozici moderní, prakticky orientovaná literatura, která by se zabývala využitím plastů (termoplastů i termosetů) pro potřeby restaurování a konzervování. Za základ je však možno vzít tři knihy, vydané již před rokem 1990: • Zelinger J., Heidingsfeld V., Kotlík P., Šimůnková E.: Chemie v práci restaurátora a konzervátora, ACADEMIA, Praha 1987(1) • Schätz M.: Moderní materiály ve výtvarné praxi(2) • Schätz M.: Polymery ve výtvarné praxi(3). Z praktického hlediska je hlavní nevýhodou těchto publikací to, že většina obchodních názvů již zanikla a řada produktů není dostupných od tuzemských výrobců. Další literatura bude průběžně doplňována, tak jak se ji podaří sehnat meziknihovními výpůjčkami.

Osnova:

- Číslo přednášky Obsah Upřesnění 1 Termoplasty versus termosety, semikrystalické versus amorfní termoplasty. Vliv teploty na vlastnosti plastů. PVC, PMMA, PS, PE, PP, PETP, PA 2 PVC a jeho využití Tvarování, měkčení, plastisoly (Modurit), ... 3 PMMA a jeho využití Tvarování, odlévání, třískové obrábění, leštění, ... 4 PS a jeho využití Standardní PS, HIPS, ABS, lehčený PS 5 Nenasycené polyestery Vytvrzování, plnění, vyztužování, lamináty, ... 6 Epoxidy Vytvrzování, plnění, vyztužování, lamináty, ... 7 Polyuretany Vytvrzování, plnění, vyztužování, lamináty, ... 8 Silikonové kaučuky Vytvrzování, odlévání, ... 9 SPECIÁLNÍ POLYMERY PTFE, PVOH, EVA, ... 10 Syntetická vlákna a textilie z nich PP, PETP, PA, ... 11 Přírodní polymery I Škrob, celulóza, hedvábí, ... 12 Přírodní polymery I Škrob, celulóza, hedvábí, ... 13 Pigmenty Anorganické a organické 14 Plniva a výtzuže Anorganické a organické

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: zkouška, kolokvium

Literatura:

- Zelinger J., Heidingsfeld V., Kotlík P., Šimůnková E.: Chemie v práci restaurátora a konzervátora, ACADEMIA, Praha 198.
- Schätz M.: Moderní materiály ve výtvarné praxi.
- Schätz M.: Polymery ve výtvarné praxi.

C4660 Základy fyzikální chemie

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Kubáček CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Úvod do základních konceptů teoretické chemie, kvantové chemie, chemické statistiky, chemické termodynamiky, elektrochemie a kinetiky. Důraz je kladen na vztah mikroskopické struktury a makroskopických vlastností. Po úspěšném ukončení předmětu budou studenti rozumět základům a východiskům konceptů teoretické chemie.

Osnova:

- (1) Kvantová chemie. Kvantová teorie, pozorovatelné veličiny a operátory, Schrödingerova rovnice, vlastní funkce a energie, orbitály, elektronová struktura atomů a molekul, repulze elektronů, spin. (2) Struktura molekul. Jaderná a elektronová struktura molekul, PES, symetrie molekul, vibrace, rotace, translace, elektronová hustota, mezimolekulové síly. (3) Statistická termodynamika. Populace, konfigurace, váha, Boltzmannova statistika, partiční funkce. (4) Interakce molekul s fotony. Spektroskopie, výběrová pravidla, rotační, vibrační a elektronová spektra, fluorescence a fosforescence, magnetická resonance, difrakční techniky. (5) Fenomenologická termodynamika. Termodynamický systém a jeho popis, termodynamické děje, 0. a 1. věta, teplo a práce, stavové funkce, entalpie, tepelné kapacity, termochemie, reakční a slučovací entalpie, standardní stav. (6) Termodynamické kritérium samovolnosti. Entropie, 2. věta, Clausiova nerovnost, Gibbsova a Helmholtzova funkce, maximální práce, 3. věta, absolutní entropie. (7) Ideální a reálné systémy. Spojená formulace 1. a 2. věty, závislost Gibbsovy funkce na teplotě a na tlaku, chemický potenciál, fugacita, aktivita, roztoky, změna složení. (8) Fázová rovnováha. Podmínka fázové rovnováhy, Gibbsův zákon fází, fázové diagramy jedné a více složek. (9) Chemická rovnováha. Reakční a standardní reakční Gibbsova funkce, reakční kvocient, rovnovážná konstanta a její závislost na teplotě. (10) Elektrochemie. Ionty, meziiontové interakce, iontová síla, elektrody a jejich potenciály, elektrochemické články. (11) Chemická dynamika. Transport, difúze, kinetika jednoduchých reakcí, mechanismus, teorie aktivovaného komplexu, reakční koordináta, aktivační energie. (12) Disperzní systémy. Fázové rozhraní, adsorpce, makromolekuly, polyelektrolyty, koloidy, micely.

Výukové metody: Předmět tvoří 12 nepovinných přednášek. Průběžné studium je možné doplnit 12 nepovinnými elektronickými testy.

Metody hodnocení: Ukončení předmětu (zkouška i kolokvium) má formu e-testu v trvání 100 minut. Test tvoří 38 otázek s volbou jedné odpovědi ze čtyř nabízených; maximální počet bodů je 50 (A: 50-45; B: 44-40; C: 39-35; D: 34-30; E: 29-25; F: 24-0 bodů; P: 50-20; N: 19-0 bodů).

Literatura:

- ATKINS, P. W. a Julio de. PAULA. *Atkins' physical chemistry*. 8th ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. xxx, 1064. ISBN 0-19-870072-5. info
- ATKINS, P. W. a Julio de. PAULA. *Atkins' physical chemistry*. 7th ed. Oxford: Oxford University Press, 2002. xxi, 1150. ISBN 0-19-879285-9. info
- neurčeno*
- ATKINS, Peter William. *Physical chemistry [Atkins, 1998]*. 6th ed. Oxford: Oxford University Press, 1998. 1014 s. +. ISBN 0-19-850102-1. info
- ATKINS, P. W. *Fyzikálna chémia*. 6. vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 1999. 308 s. ISBN 80-227-1238-8. info
- KUBÁČEK, Pavel a Zdena MICHALIČKOVÁ. *Základy fyzikální chemie. Elportál*, Brno: Masarykova univerzita, 2011. ISSN 1802-128X. URL info
- Kubáček, Pavel. *Základy fyzikální chemie. Hypertext*, MU 2004; <http://cheminfo.chemi.muni.cz/ianua/ZFCh>
- MOORE, Walter J. *Fyzikální chemie*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1981. 974 s. info
- Comprehensive dictionary of physical chemistry*. Edited by Ladislav Ulický - Terence James Kemp. 1st pub. New York: Ellis Horwood, 1992. 472 s. ISBN 0-13-151747-3. info

C5060 Metody chemického výzkumu

Vyučující: [doc. Mgr. Jan Preisler Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Cílem předmětu je seznámit studenty s principem a základními aplikacemi následujících metod: Elektronová spektroskopie Infračervená spektroskopie Ramanova spektroskopie Interpretace hmotnostních spekter Luminiscenční spektroskopie Chiroptické metody Elektroforéza a izotachoforéza Anorganická elementární analýza Elektrochemické metody Termická analýza Plynová chromatografie HPLC - MS

Osnova:

- Elektronová spektroskopie Infračervená spektroskopie Ramanova spektroskopie Interpretace hmotnostních spekter Luminiscenční spektroskopie Chiroptické metody Elektroforéza a izotachoforéza Anorganická elementární analýza Elektrochemické metody Termická analýza Plynová chromatografie HPLC - MS

Výukové metody: Výuka je organizována po dvouhodinových lekcích přednášených specialisty

Metody hodnocení: Předmět je ukončen písemnou zkouškou (zkoušející: Dr. Petr Tábořský).

Literatura:

- Toužín, Jiří-Příhoda, Jiří. Spektrální a magnetické metody studia anorganických sloučenin. 1.vyd.Praha:Státní pedagogické nakladatelství, 1986

C5241 Organická analýza

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Pazdera CSc.](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (plus ukončení).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Cílem předmětu je seznámit studenty s klasickou organickou analýzou = charakteristickými fyzikálními vlastnostmi organických látek, elementární analýzou organických látek, analytickou identifikací a stanovením důležitých funkčních skupin organických látek převážně barevnými reakcemi v roztoku. Dále se studenti naučí interpretovat spektra jednoduchých organických látek získaných instrumentálními metodami: UV-VIS, IČ, NMR, MS.

Osnova:

- 1., 2. Charakteristiky analýzy organických látek. Metodika analýzy, vývoj, trendy, možnosti. Předběžné zkoušky a testy. Stanovení fyzikálních konstant a jejich souvislost se strukturou: teplota tání a varu, refraktivita, optická aktivita, rozdělovací konstanty extrakce, molekulová hmotnost, spektrální konstanty. 3., 4. Elementární analýza. Rozklad vzorku, detekce a stanovení C, H, O, N, Cl, Br, I, S, P, F. Automatické metody elementární analýzy. 5., 6., 7., 8. Klasifikace funkčních skupin: třídy rozpustnosti, skupinové a klasifikační reakce pro uhlovodíky, halogenderiváty, alkoholy, fenoly, ethery, epoxidy, peroxidy, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny a jejich funkční deriváty, aminy, hydraziny, nitrily, isokyanidy, nitro-, nitroso-, azo-, azoxy-, diazosloučeniny, thioly, sulfonové a sulfinové kyseliny, funkční deriváty. 9., 10. Sumarizace získaných informací, předpověď pravděpodobné struktury látky a její potvrzení (nová látka-analogie, reakce funkčních skupin, látka dříve popsána - derivatizace) Derivatizace-výběr vhodných derivátů, metody jejich přípravy v mikroměřtku pro jednotlivé třídy látek. 11., 12., 13., 14. Stanovení organických sloučenin na bázi reakcí jejich funkčních skupin: Acidobazické vlastnosti. Redoxní. Stanovení aktivního vodíku, Stanovení vody vzniklé chemickou reakcí. Plynoměrné metody. Vázkové metody. Coulometrie, polarografie ap. Spektrální metody. Adsorpce. Instrumentální metody organické analýzy, rozdělení.

Výukové metody: Typ výuky: přednášky, diskuse v hodině

Metody hodnocení: Typ zkoušky: písemná a ústní zkouška. Zkouška se skládá ze základních otázek, které jsou v průběhu zkoušení postupně rozvíjeny, aby student mohl prokázat míru porozumění tématu.

Literatura:

- STRÁNSKÝ, Zdeněk. *Analýza organických sloučenin a*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1981. 235 s. info
- STRÁNSKÝ, Zdeněk. *Analýza organických sloučenin b*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1981. 235 s. info
- KALOUS, Vítěz. *Jak moderní chemie zkoumá strukturu molekul*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1983. 150 s. info
- HOLZBECHER, Závaš. *Analytická chemie [Holzbecher, 1974]*. 2. přeprac. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1974. 506 s. info
- STUŽKA, Václav. *Instrumentální metody chemické analýzy. I, Elektronová spektroskopie organických molekul*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1974. 111 s. info
- STUŽKA, Václav. *Instrumentální metody chemické analýzy. II, Hmotová spektroskopie organických molekul*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1975. 128 s. info
- STUŽKA, Václav. *Instrumentální metody chemické analýzy. IV, Vibrační spektroskopie organ. molekul*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1976. 146 s. info

C5900 Hmotnostní spektrometrie

Vyučující: [doc. RNDr. Zdeněk Šimek CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: - definovat podstatu hmotnostní spektrometrie a charakterizovat ji v kontextu s ostatními spektrálními analytickými metodami; - pochopit a objasnit principy instrumentace a technické řešení používaných ionizačních technik, hmotnostních analyzátorů a detekčních prvků; - vysvětlit mechanismy fragmentace a disociace iontů používanými ionizačními technikami a fragmentačními postupy; - vyhodnotit a interpretovat hmotnostní spektra běžných organických a anorganických látek získaná nejčastěji používanými ionizačními technikami; - posoudit význam spojení hmotnostní spektrometrie s jinými analytickými

technikami především s technikami separačními GC/MS, HPLC/MS, CE/MS, ICP/MS; - využít výhod hmotnostní spektrometrie v kvalitativní a kvantitativní analýze různých typů vzorků;

Osnova:

- 1. Zařazení hmotnostní spektrometrie v souboru spektrálních metod. Informační zdroje. Historie vývoje MS, Význam MS. Využití MS. 2. Principy hmotnostní spektrometrie, základní pojmy. Schéma hmotnostního spektrometru Hmotnostní spectrum, rozlišení, přesnost hmotnosti, rozlišovací schopnost hmotnostních spektrometrů. 3. Instrumentace. Vakuový systém – stupně dosažení vakua. Vakuové pumpy. 4. Zavedení vzorku, přímý vstup, spojení se separačními technikami 5. Ionizace vzorku, iontové zdroje, metody ionizace těkavých a netěkavých látek, přehled měkkých a tvrdých ionizačních technik. Porovnání ionizačních technik. 6. Elektronová ionizace, chemická ionizace, fotoionizace, ionizace elektrickým polem, desorpce polem. Desorpční chemická ionizace. Desorpce plazmou. Ionizace laserem Ionizace rychlými atomy. Ionizace rychlými ionty. Ionizace termosprejem. Ionizace elektrosprejem. Ionizace za atmosferického tlaku. Volba způsobu ionizace. 7. Analýza iontů, rozlišení, magnetický sektor, elektrostatický analyzátor, HRMS. Průletový analyzátor a přístroje MALDI-TOF. Iontová cyklotronová rezonance. Lineární kvadrupólový analyzátor, iontová past. Orbitrap. 8. Tandemová hmotnostní spektrometrie. Kolizní aktivace. 9. Detekce iontů. Ladění spektrometru. 10. Hmotnostní spektra a jejich využití. Vyhodnocení hmotnostních specter, pravidla interpretace. Fragmentace. Metastabilní ionty. Nuklidové ionty. Základní mechanismy fragmentace. Kvantitativní hmotnostní analýza. 11. Kombinované techniky. Spojení se separačními technikami GC/MS, HPLC/MS, CE/MS. Zpracování dat. 12. Praktické aspekty a aplikace GC/MS 13. Praktické aspekty a aplikace ICP/MS

Výukové metody: Výuka je vedena jako přednáška s prezentací v Powerpointu. Studenti obdrží před každou přednáškou kopie jednotlivých obrazů pro vpisování vlastních poznámek a dotazů. Srozumitelnost v obtížných partiích je ověřována interaktivně.

Metody hodnocení: přednášky, ústní zkouška Přítomnost na přednášce není povinná ale doporučená pro snadné plynulé zvládnutí a pochopení látky. Nabyté vědomosti jsou ověřeny ústní zkouškou. Tři vzájemně související oblasti jsou obsahem odborné diskuse u ústní zkoušky

Literatura:

- BARKER, J. *Mass Spectrometry*. 2nd Ed. Cichester: J. Wiley, 1999. Analytical Chemistry by Open Learning. ISBN 0 471 96762 9. info
- BOEHM, S. a S. SMRČKOVÁ. *Strukturální analýza organických sloučenin*. Praha: VŠCHT Praha, 1995. ISBN 80-7080-235-9. info
- DE HOFFMAN, E. Tandem Mass Spectrometry: A Primer. *Journal of Mass Spectrometry*, John Wiley & Sons, Ltd., 1996, roč. 31, s. 129-138. ISSN 1076-5174. info
- WONG, P. S. H. a R. G. COOKS. Ion Trap Mass Spectrometry. *Current Separations*, West Lafayette, USA: Bioanalytical Systems, Inc., 1997, roč. 16, s. 85. info
- MCLAFFERTY, F.W. a F. TUREČEK. *Interpretation of Mass Spectra*. 4th ed. Sausalito , CA: University Science Book, 1993. ISBN 0-935702-25-3. info
- KITSON, F. G., B. S. LARSEN a C. N. MCEWEN. *Gas Chromatography and Mass Spectrometry, A Practical Guide*. San Diego: Academic Press, 1996. ISBN 0-12-483385-3. info

C5910 Chromatografické metody I.

Vyučující: [doc. RNDr. Zdeněk Šimek CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: - definovat podstatu chromatografických metod a charakterizovat je v kontextu s ostatními separačními analytickými metodami; - pochopit a objasnit principy jednotlivých typů chromatografie, instrumentace a technického řešení chromatografických metod, jednotlivých jejich částí a detekčních prvků; - vysvětlit teoretické aspekty a mechanismy chromatografické separace a postupy výběru chromatografických systémů; - vyhodnotit a interpretovat výsledky chromatografické analýzy; - posoudit význam spojení chromatografických technik vájemně a s jinými analytickými technikami především spektrálními technikami. - charakterizovat trendy vývoje chromatografických metod - využít výhod chromatografie v kvalitativní a kvantitativní analýze různých typů vzorků;

Osnova:

- 1. Zařazení chromatografických metod v separačních metodách. Chromatografická separace, definice chromatografické separace, požadavky separace, chromatografický systém, interakce v chromatografickém systému. Klasifikace chromatografických metod. 2. Chromatogram a jeho vyhodnocení, retenční charakteristiky. Rozlišení separovaných zón, 3. Kinetický aspekt separace Účinnost chromatografické

separace. Rozmytí chromatografické zóny. Van Deemterova teorie a Golayova rovnice. Knoxova rovnice. Retenční indexy. Termodynamický aspekt separace. Entalpický a entropický aspekt. Van't Hoffovy křivky. Výpočty v chromatografii. 4. Plynová chromatografie. Mobilní fáze, srovnání vlastností plynů. 5. Adsorpční plynová chromatografie. Charakteristické rysy, Adsorbenty, aplikace. Rozdělovací plynová chromatografie. Kolony kapalné fáze a jejich charakterizace, nosiče. 6. GC Instrumentace, Režimy separace detekce. Způsoby dávkování vzorku – injektory. Náplňové kolony. Kapilární kolony, WCOT, PLOT, SCOT. Hodnocení kvality. Retenční čas v plynové chromatografii. Retenční indexy. Detekce, detektory. 7. Kapalinová chromatografie. Srovnání s plynovou chromatografií. Kapalinová adsorpční a rozdělovací chromatografie. Stacionární a mobilní fáze, vlastnosti sorbentů, podmínky separace. 8. Mobilní fáze, klasifikace solventů, vícesložkové mobilní fáze a optimalizace jejich složení, systémy s normálními a obrácenými fázemi, stacionární a mobilní fáze pro HILIC chromatografii. Podmínky eluce v LC. Size exclusion chromatography. Ionová chromatografie. 9. Techniky, principy, retenční modely, separační strategie, aplikace. 10. Instrumentace LC, čerpadla, nástřiková zařízení, detektory a principy detekce. 11. Trendy v rozvoji chromatografických metod. 12. Příklady aplikací chromatografických metod.

Výukové metody: Výuka je vedena jako přednáška s prezentací v Powerpointu. Studenti obdrží před každou přednáškou kopie jednotlivých obrazů pro vpisování vlastních poznámek a dotazů. Srozumitelnost obtížných partií je ověřována interaktivně.

Metody hodnocení: Přítomnost na přednášce není povinná ale doporučena pro snadné plynulé zvládnutí a pochopení látky. Nabyté vědomosti jsou ověřeny ústní zkouškou. Tři vzájemně související oblasti jsou obsahem odborné diskuse u ústní zkoušky

Literatura:

- POOLE, Colin F. *The essence of chromatography*. 1st ed. Amsterdam: Elsevier, 2003. ix, 925 s. ISBN 0-444-50199-1. info
- POOLE, C. F. a S. K. POOLE. *Chromatography Today*. 5th Impression. Amsterdam: Elsevier, 1997. ISBN 0-444-89161-7. info
- MEYER, Veronika R. *Practical High-Performance Liquid Chromatography*. 3. vyd. Chichester: J. Wiley & Sons, 1999. 338 s. ISBN 0-471-98372-1. info
- LINDSAY, S. *High Performance Liquid Chromatography*. 2nd Edit. Chichester: J. Wiley, 1992. Analytical Chemistry by Open Learning (Series). ISBN 0 471 93115 2. info
- *Chromatography 6th edition :fundamentals and applications of chromatography and related differential migration methods*. Edited by E. Heftmann. 1st ed. Amsterdam: Elsevier, 2004. xlii, s. 5. ISBN 0-444-51106-7. info

C5980 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z organických materiálů I

Vyučující: [ak. mal. Zdenka Kuželová](#)

Rozsah: 3/0/0. 3 kr. (příř plus uk plus > 4).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Kurz je zaměřen na chemii a metodiky konzervování předmětů kulturního dědictví vyrobených z organických materiálů jako jsou papír, dřevo, kůže a textil. Po absolvování kurzu získají studenti přehled o chemických prostředcích a metodikách, které jsou v této oblasti péče o kulturní dědictví využívány.

Osnova:

- DŘEVO
- Makroskopická stavba dřeva. Chemické složení dřeva. Hlavní složky a doprovodné složky dřeva. Vliv chemických látek na dřevo.
- Mikroskopická stavba dřeva. Anatomické elementy dřeva jehličnanů a listnáčů.
- Vybrané fyzikální vlastnosti dřeva. Anizotropní charakter dřeva. Povrchové a vzhledové vlastnosti dřeva. Vlhkost dřeva a vlastnosti spojené s jejími změnami. Hustota, tepelné, zvukové, elektrické vlastnosti dřeva.
- Mechanické vlastnosti dřeva. Pružnost dřeva. Statická pevnost, tvrdost, houževnatost dřeva. Technologické vlastnosti, proměnlivost a modifikace vlastností dřeva.
- Ochrana dřeva. Abiotické faktory. Biotičtí činitelé. Konstrukční ochrana, fyzikální a chemická ochrana dřeva.
- KŮŽE
- Chemické složení, histologie. Kolagen, jeho struktura a vlastnosti.
- Technologie výroby usní a pergamenu - historický průřez, druhy surovin. Druhy výrobků: hověziny, teletiny, skopovice, koziny, vepřovice, reptilie, ptáci, trofejní usně a jiné kožešiny.
- Deteriorace kožených a usňových předmětů - fyzikální, chemická, biologická (mikroorganismy, makroorganismy).
- Konzervační postupy pro usně a pergamen. Dezinfekce, čištění (fyzikální, chemické, neutralizace, resp. dočínění, tvarování, měkčení (tukování, antimikrobní úprava).

- Konzervace historických tříslučiněných knižních vazeb. Konzervace historických bílých vazebních usní a tech. usní. Konzervace historických předmětů z usní, zvl. sedlářských. Konzervace archeologických předmětů z usní.
- Konzervace a restaurování pergamenu. Čištění, dezinfekce, měkčení, neutralizace, tvarování, opravy, doplňování, zpevňování. Uložení a skladování konzervovaných a restaurovaných usňových a pergamenových předmětů, zajištění optimální teploty a relativní vlhkosti.
- PAPÍR
- Historie výroby a použití papíru. Chemická, nadmolekulární a morfologická stavba rostlinných vláken. Fyzikální, mechanické a optické vlastnosti. Příčiny poškození papíru.
- Preventivní péče. Charakteristika písemných památek z hlediska preventivní péče. Klimatické podmínky. Systémy ukládání.
- Konzervace a restaurování papíru. Desinfekce. Čištění. Odkyselování. Doklizení a zpevnění. Lepení. Opravy, doplňky a skeletizace. Rovnání a lisování.
- Metody konzervování a restaurování pečeti. Funkce, historie, tvar a velikost pečeti. Pečetní látka. Typáře. Etika konzervování a restaurování a současný stav.
- Historické záznamové prostředky. Tuše. Železo - galové inkousty. Tiskařské barvy. Iluminace a kolority. Novodobé záznamové prostředky. Fixace barevné vrstvy. Metody chemického a fyzikálního zviditelňování vybledlých textů. Konzervování a restaurování knižní vazby. Historie a typologie knižní vazby. Restaurování knih "in situ". Komplexní restaurování knižního bloku a vazby. Konzervace a restaurace spon a kování.
- TEXTIL. Textil – pojmy. Frekvence textilních materiálů a technik ve sbírkách. Textil - mobilní fenomén.
- Struktura textilu. Vývojová řada stavby textilu. Vláčna přírodní, hutnická, chemická. Mikrostruktura a makrostruktura rostlinných a živočišných vláken. Stanovení vláken.
- Fyzikálně – chemické vlastnosti textilu. Sorpce vlhkosti, tepla, světla, vlastnosti mechanické, optické, elektrické, tepelné.
- Rozpustnost a odolnost vláken vůči chemickým a fyzikálním vlivům.
- Výroba textilu, používání, údržba. Textilní vlákna – tvary a směsi. Textilie délkové. Textilie plošné – principy konstrukcí, konfekce. Zušlechťení.
- Příčiny poškození textilu. Záření, teplo, mechanická námaha, bobtnání, chemické a biologické poškození.
- Konzervace textilu. Přímá a nepřímá konzervace. Metody průzkumu. Způsoby ošetření textilních artefaktů.

Výukové metody: přednášky

Metody hodnocení: ústní zkouška.

Literatura:

- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*. Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info
- ĎUROVIČ, Michal. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Vyd. 1. V Praze: Paseka, 2002. 517 s. ISBN 80-7185-383-6. info

C5984 Seminář ke cvičení C5985

Vyučující: [ak. mal. Zdenka Kuželová](#)

Rozsah: 0/2/0. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Seminář ke kurzu C 5985 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z organických materiálů I. V rámci tohoto semináře jsou teoreticky diskutovány jednotlivé praktické úlohy kurzu C5985.

Osnova:

- Náplň semináře odpovídá náplni cvičení C5985. Budu diskutovány a probírány konzervátorsko-restaurátorské postupy pro následující praktické úlohy:
- PAPÍR
- 1. Sušení zmrazeného papírového materiálu mikrovlnnou lyofylizací.
- 2. Vakuová impregnace.
- 3. Papír jako objekt konzervátorsko-restaurátorského průzkumu.
- 4. Určení alkalické rezervy, měření pH a odkyselení papíru.
- 5. Odstranění viditelného poškození papíru I.
- 6. Odstranění viditelného poškození papíru II.
- KŮŽE
- 7. Praktické použití konzervátorských postupů v procesu ošetření kůže I.
- 8. Praktické použití konzervátorských postupů v procesu ošetření kůže II.

- DŘEVO
- 9. Makroskopické určení vzorků dřeva I.
- 10. Makroskopické určení vzorků dřeva II.
- TEXTIL
- 11. Textil jako objekt průzkumu, dokumentace a přípravy vzorků.
- 12. Textilní materiál, jeho ošetření, poškozování, znečištění.
- 13. Určování barviv na rostlinných textilních vláknech.

Výukové metody: seminář, diskuse

Metody hodnocení: zápočet

Literatura:

- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*. Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info
- ĎUROVIČ, Michal. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Vyd. 1. V Praze: Paseka, 2002. 517 s. ISBN 80-7185-383-6. info

C5985 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z organických materiálů I-cvičení

Vyučující: [ak. mal. Zdenka Kuželová](#)

Rozsah: 0/6/0. 6 kr.

Ukončení: kz

Cíle předmětu: Praktické laboratorní cvičení zaměřené na průzkum a konzervátorské ošetření předmětů zhotovených z papíru, kůže dřeva a textilu. V průběhu cvičení se studenti seznámí s jednotlivými druhy organických materiálů, které se používají pro výrobu předmětů kulturního dědictví, poznají jejich vlastnosti, možnosti poškozování, naučí se jednoduchým analytickým stanovením a konzervátorským postupům pro ošetření předmětů.

Osnova:

- PAPÍR
- 1. Sušení zmraženého papírového materiálu mikrovlnnou lyofylizací.
- 2. Vakuová impregnace.
- 3. Papír jako objekt konzervátorsko-restaurátorského průzkumu.
- 4. Určení alalické rezervy, měření pH a odkyselení papíru.
- 5. Odstranění viditelného poškozování papíru I.
- 6. Odstranění viditelného poškozování papíru II.
- KŮŽE
- 7. Praktické použití konzervátorských postupů v procesu ošetření kůže I.
- 8. Praktické použití konzervátorských postupů v procesu ošetření kůže II.
- DŘEVO
- 9. Makroskopické určení vzorků dřeva I.
- 10. Makroskopické určení vzorků dřeva II.
- TEXTIL
- 11. Textil jako objekt průzkumu, dokumentace a přípravy vzorků.
- 12. Textilní materiál, jeho ošetření, poškozování, znečištění.
- 13. Určování barviv na rostlinných textilních vláknech.

Výukové metody: laboratorní cvičení

Metody hodnocení: klasifikovaný zápočet

Literatura:

- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*. Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. Info

C5986 Studijní exkurze

Vyučující: [prof. RNDr. Jiří Příhoda CSc.](#)

Rozsah: 0/0/0. 0 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: 1-2 denní exkurze vlastním autobusem: Cílem je navštívit místa a instituce, které souvisí s průmyslovou, řemeslnou výrobou předmětů potenciálně uvažovaných jako předměty budoucího kulturního dědictví. Pamětihodnosti, hrady zámky, muzea, balerie apod.

Osnova:

- 1-2 denní exkurze vlastním autobusem: Cílem je navštívit místa a instituce, které souvisí s průmyslovou, řemeslnou výrobou předmětů potenciálně uvažovaných jako předměty budoucího kulturního dědictví. Pamětihodnosti, hrady zámky, muzea, balerie apod.

Výukové metody: Exkurze

Metody hodnocení: Povinná účast minimálně jednou za bakalářské studium.

Literatura: literatura se nezadáva

C5991 Aplikovaná enzymologie – cvičení

Vyučující: [doc. RNDr. Petr Skládal CSc.](#)

Rozsah: 0/2/0. 2 kr. (příř plus uk plus > 4).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Praktické procvičování poznatků z enzymologie. Tvorba systémových názvů enzymů. Měření enzymové aktivity. Výpočty z oblasti enzymové kinetiky. Příklady bioanalytických aplikací enzymů a související výpočty.

Osnova:

- 1. Názvosloví enzymů a enzymová aktivita. 2. Metody měření enzymové aktivity I - fotometrie. 3. Metody měření enzymové aktivity II - spotřeba kyslíku, pH stat, vývoj plynu, aj. 4. Purifikace enzymů a její hodnocení. 5. Kinetika jednosubstrátové enzymové reakce, rovnice Michaelise-Mentenové. 6. Zjišťování kinetických parametrů z experimentálních dat, integrovaná rovnice Michaelise-Mentenové. 7. Vliv pH na kinetiku enzymové reakce. 8. Inhibice. 9. Vícesubstrátové reakce. 10. Kooperativní jevy při působení enzymů. 11. Imobilizované enzymy. 12. Bioanalytické aplikace enzymů. 13. Enzymy v imunochemických stanoveních.

Výukové metody: seminář

Metody hodnocení: zápočet, aktivní účast, řešení příkladů u tabule, absolvování průběžných kontrolních testů.

Literatura:

- MACHOLÁN, Lumír. *Enzymologie*. 2. upr. vyd. Brno: Vydavatelství Masarykovy univerzity, 1994. 152 s. ISBN 80-210-1039-8. info
- KUČERA, Igor. *Řešené úlohy z enzymologie*. Brno: Rektorát UJEP, 1987. 121 s. info

C6010 Toxikologie

Vyučující: [RNDr. Karel Picka Ph.D.](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (příř plus uk plus > 4).

Doporučované ukončení: zk. Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: - vysvětlit základní pojmy v toxikologii a chemické bezpečnosti; - popsat metody testování a hodnocení vlastností nebezpečných látek; - znát pravidla klasifikace a označování nebezpečných látek a směsí; - popsat faktory ovlivňující účinky látek na lidský organizmus; - popsat fáze interakce látek s organizmem; - orientovat se v právních předpisech České republiky a EU v oblasti látek a směsí, ochrany veřejného zdraví a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; - definovat přípustné limity škodlivin v pracovním ovzduší a v pitné vodě, maximální limity reziduí pesticidů v potravinách; - popsat zásady hodnocení rizik a ochrany zdraví při práci s látkami a směsmi, postupy při nehodách spojených s expozicí látkám a směsím; - popsat nebezpečné vlastnosti významných anorganických a organických látek; - orientovat se ve zdrojích informací o nebezpečných vlastnostech látek a směsí.

Osnova:

- 1. Úvod, cíle a náplň předmětu. Základní pojmy: toxikologie, chemická bezpečnost, chemické škodliviny, xenobiotika, expozice, dávka, účinek, doba latence, odpověď, nebezpečnost, riziko, klasifikace, nebezpečné látky a směsi, výstražné symboly, signální slova, R- a S-věty, H- a P-věty. Místní účinky, testování a hodnocení akutních dráždivých a žíravých účinků, látky a směsi žíravé a dráždivé pro kůži a způsobující vážné poškození nebo podráždění očí.
- 2. Celkové (systémové) účinky, akutní a chronické otravy, testování akutní, subakutní, subchronické a chronické toxicity, LD50, LC50, ATE, NOAEL, LOAEL, hodnocení toxicity, látky a směsi vysoce toxické, toxické a zdraví škodlivé, látky a směsi akutně toxické, toxické pro specifické cílové orgány při jednorázové

- a opakované expozici a nebezpečné při vdechnutí. Senzibilizace, alergie, testování a hodnocení senzibilizačních účinků, látky a směsi senzibilizující dýchací orgány a kůži.
- 3. Specifické pozdní účinky. Mutageny, genové, chromozomové a genomové mutace, genetická toxikologie, testy reverzních mutací, chromozomových aberací, poškození a reparace DNA, epidemiologické studie, hodnocení mutagenity, látky a směsi mutagenní pro zárodečné buňky.
 - 4. Karcinogenita, mechanismus karcinogeneze, testování karcinogenity, epidemiologické studie, hodnocení karcinogenity, látky a směsi karcinogenní.
 - 5. Reprodukční a vývojová toxicita, embryotoxicita, teratogenita, testování reprodukční toxicity a teratogenity, epidemiologické studie, hodnocení reprodukční toxicity, látky a směsi toxické pro reprodukci.
 - 6. Nebezpečné fyzikálně chemické vlastnosti, jejich testování, látky a směsi výbušné, oxidující, extrémně hořlavé, vysoce hořlavé a hořlavé.
 - 7. Nebezpečnost pro životní prostředí, ekotoxikologie, testování a hodnocení ekotoxicity a dalších vlastností nebezpečných pro životní prostředí, látky a směsi nebezpečné pro životní prostředí.
 - 8. Faktory ovlivňující účinek látky: látka, organizmus, dávka, další.
 - 9. Interakce látek s organizmem. Expozice, cesta vstupu, vstřebávání, distribuce, biotransformace (základní reakce 1. a 2. fáze metabolické přeměny xenobiotik), vylučování, interakce na molekulární, buněčné a orgánové úrovni. Biologické expoziční testy, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, biologické monitorování expozice zaměstnanců genotoxickým faktorům.
 - 10. Evropská legislativa v oblasti látek a směsí - nařízení č. 1907/2006 (REACH), směrnice č. 67/548/EHS, nařízení č. 1272/2008 (CLP). Česká legislativa v oblasti chemických látek a směsí, ochrany veřejného zdraví, ochrany zdraví při práci a prevenci závažných havárií způsobených chemickými látkami – zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích, zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a jeho prováděcí předpisy, zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií aj. Přípustné expoziční limity a nejvyšší přípustné koncentrace látek a prachů v pracovním ovzduší, limitní koncentrace chemických látek a prachu ve vnitřním prostředí staveb, limity pro chemické látky ve vodě a potravinách, maximální limity reziduí v potravinách. Testování a registrace pesticidů, principy toxikologického hodnocení reziduí pesticidů a stanovení jejich přípustných limitů v potravinách. 11. Zásady hodnocení rizik a ochrany zdraví při práci s chemikáliemi, vybavení pracoviště, osobní ochranné pracovní prostředky, zásady předlékařské první pomoci při expozici chemickým látkám.
 - 12. Speciální toxikologie anorganických látek.
 - 13. Speciální toxikologie významných skupin organických látek (alifatické a aromatické uhlovodíky, halogenované uhlovodíky, alkoholy, fenoly, ethery, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny a jejich deriváty, estery anorganických kyselin, nitrosloucheniny, aminy, organokovové sloučeniny).
 - 14. Zdroje informací o nebezpečných vlastnostech látek a směsí. Bezpečnostní listy, toxikologická literatura, databáze na CD-ROM a online, toxikologická informační centra.

Výukové metody: přednášky

Metody hodnocení: Ústní zkouška Požadavky při zkoušce vychází z osnovy předmětu. Studentovi jsou zadány 4 otázky: 1. z témat 1-7 2. z témat 8-11, 14 3. z téma 12 4. z téma 13.

Literatura:

- *Základy obecné a speciální toxikologie.* Edited by Karel Pícka - Jiří Matoušek. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 1996. 103 s. ISBN 80-85368-91-9. info
- Tichý, Miloš. *Toxikologie pro chemiky. Toxikologie obecná, speciální, analytická a legislativa.* 2. vyd. Praha: Karolinum, 2004. 116 s. ISBN 80-246-0566-X
- Náhradní obsah: Horák, Josef - Linhart, Igor - Klusoň, Petr. *Úvod do toxikologie a ekologie pro chemiky.* 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2004. 187 s. ISBN 80-7080-548-X
- MATRKA, Miroslav a Vlastimil RUSEK. *Průmyslová toxikologie: úvod do obecné a speciální toxikologie [Matrka, 1998].* 3. opr. vyd. Pardubice: Vysoká škola chemicko-technologická, 1998. 157 s. ISBN 80-7194-131-X. info

C6013 Bakalářská práce z chemie

Vyučující: dle vybraného tématu práce

Rozsah: 0/0/10. 10 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Předmět bakalářská práce je koncipován jako kurz motivující studenta k napsání bakalářské práce splňující veškeré požadavky na ni kladené. Absolvování tohoto kurzu zajistí, že student odevzdá bakalářskou práci odsouhlasenou vedoucím. Student by tak měl být připraven k úspěšné obhajobě práce.

Osnova:

- Individuální konzultace v průběhu zpracování bakalářské práce.

Výukové metody: Vlastní řešeršní činnost, výzkumná práce v laboratoři, konzultace s vedoucím.

Metody hodnocení: Zápočet je udělený za odevzdání práce se souhlasem vedoucího.

Literatura:

- Literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce (Literature according to the recommendation of the thesis supervisor)
- ECO, Umberto a Ivan SEIDL. *Jak napsat diplomovou práci*. Olomouc: Votobia, 1997. 271 s. ISBN 80-7198-173-7. info

C6020 Jaderná chemie – praktikum

Vyučující: [Mgr. Jiří Křivohlávek](#)

Rozsah: 0/0/3. 3 kr.

Ukončení: kz

Cíle předmětu: Na konci kurzu bude student schopen: používat přístroje pro detekci a měření ionizujícího záření; pracovat se zdroji ionizujícího záření; separovat a studovat vlastnosti vybraných radionuklidů; orientovat se v základních zákonných normách, které se týkají práce se zdroji ionizujícího záření a v principech radiační ochrany.

Osnova:

1. Bezpečnost práce a principy radiační ochrany.
2. Chyby při měření radioaktivních vzorků.
3. Mrtvá doba scintilační sondy.
4. Charakteristika scintilační sondy.
5. Spektroskopie gama záření s krystalovým detektorem.
6. Absorpce záření gama a beta.
7. Samoabsorpce záření beta.
8. Určení poločasu přeměny krátkodobého radionuklidu.
9. Určení poločasu přeměny dlouhodobého radionuklidu.
10. Určení stupně obohacení uranových preparátů.
11. Radioaktivní rovnováha.
12. Stanovení objemové aktivity radonu.
13. Spektroskopie záření alfa.
14. Měření nízkenergetického záření beta metodou kapalné scintilace.

Výukové metody: Laboratorní cvičení

Metody hodnocení: Výuka formou provádění úloh a měření. Z každé úlohy student zpracuje protokol. Nutná 100 % účast. Hodnocení formou klasifikovaného zápočtu.

Literatura:

- HÁLA, Jiří. *Cvičení z jaderné chemie*. 3. přeprac. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997. 97 s. ISBN 80-210-1636-1. info

C6150 Fotografická chemie a fotografické techniky

Vyučující: [prof. RNDr. Vítězslav Otruba CSc.](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (plus ukončení).

Ukončení: k

Cíle předmětu: Hlavním cílem kurzu je seznámit studenty s historickými i současnými technikami fotografie analogové i digitální, včetně fyziologie vidění, které se mohou uplatnit v péči, zkoumání a dokumentaci předmětů kulturního dědictví v procesu jejich konzervování a restaurování.

Osnova:

1. Historie fotografie, historické postupy (daugerrotypie, kolodiový proces); fotometrická terminologie a metrologie (názvosloví, jednotky, standardní pozorovatel)
2. Černobílá fotografie: princip, chemismus, spektrální vlastnosti emulze, postup negativ-pozitiv, diapozitiv, zpracování BW materiálů (vyvíjení, ustalování, stabilizace).

- 3. Vlastnosti BW fotografických materiálů: strmost, citlivost, rozlišovací schopnost, přenosové funkce. Fotografie v IR a UV oblasti spektra.
- 4. Kolorimetrie, barevné prostory, princip aditivních a subtraktivních systémů, barevná teplota, osvětlení pro barevnou fotografii a vizuální hodnocení barevných obrazů.
- 5. Historie barevné fotografie, subtraktivní, aditivní a holografické (interferenční) postupy, moderní barevné materiály negativ-pozitiv a diapozitiv. Korekce chyb automatickou maskou, maskované materiály.
- 6. Zpracování moderních materiálů negativ-pozitiv a diapozitiv, subjektivní a objektivní hodnocení.
- 7. Automatizace v barevné fotografii, archivace barevných obrazů.
- 8. Základní principy digitální fotografie, snímače CCD a CMOS, skenovací a one-shot přístroje.
- 9. Zpracování digitální fotografie, technické barevné prostory (RGB, Adobe RGB, sRGB, Lab), počítačové zpracování a programy (Photoshop, Corel aj.)
- 10. Monitory pro barevnou fotografii, kalibrace. Archivace digitálního obrazu.
- 11. Tiskové techniky pro digitální barevnou fotografii: sublimační, ink-jet, laser. Offsetový tisk. Systém CMYK, Hexachrome, pojmy gamut, barevný prostor. Nátiskové techniky.
- 12. Restaurace fotografických obrazů: originální obrazy, zpracování chemickou cestou. Restaurace fotografických obrazů digitální technikou a jejich digitalizace a následné počítačové zpracování.
- 13. Fotografická dokumentace a archivace.
- 14. Použití fotografie v IR a UV záření pro účely restaurace historických objektů.

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: přednáška, ústní zkouška

Literatura:

- NEFF, Ondřej, Jan BŘEZINA a Petr PODHAJSKÝ. *Fotografování s digitálním fotoaparátem*. Praha: Institut digitální fotografie, 2003. 96 s. +. ISBN 80-903210-1-1. info
- NEFF, Ondřej. *Tajná kniha o digitální fotografii*. 3. upr. vyd. Praha: Mobil Media, 2003. 192 s. ISBN 80-86593-44-4. info
- ĎUROVIČ, Michal. *Restaurování a konzervování archiválií a knih*. Vyd. 1. V Praze: Paseka, 2002. 517 s. ISBN 80-7185-383-6. info
- TAUSK, Petr. *Praktická fotografie*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1973. 382 s. info

C6151 Fotografická chemie a fotografické techniky-cvičení

Vyučující: [RNDr. Richard Ševčík Ph.D.](#)

Rozsah: 0/2/0. 2 kr. (příř plus uk plus > 4).

Ukončení: z

Cíle předmětu: Určeno pro studenty oboru Chemie konzervování-restaurování. Studenti se v první části cvičení seznámí s technikami pro výrobu klasických černobílých fotografií a tehnikami při fotografování předmětů. Druhá část kurzu je věnována zpracování a úpravám digitální fotografie.

Osnova:

- Základy fotografování. Vliv expozičních parametrů.
- Získání praktických dovedností při práci v temné komoře (vyvolávání, ustalování, tónování, zeslabování a zesilování obrazu).
- Klasické metody při fotodokumentaci plochých předloh.
- Fotografování objektů pro účely fotodokumentace.
- Digitální fotografie. Využití výpočetní techniky při úpravách digitálního obrazu za použití vhodného softwaru.

Výukové metody: praktický kurs fotografie, klasická a digitální

Metody hodnocení: zhotovení fotografií, předložení úprav digitálního obrazu, zápočet

Literatura:

- TAUSK, Petr. *Praktická fotografie*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1973. 382 s. info

C6750 Materiálová chemie kovů

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Brož Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (příř plus uk plus > 4).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Na konci kurzu se bude student schopen orientovat v oblasti struktury kovů a intermetalických sloučenin. Bude mít znalosti o vlastnostech kovů a metodách jejich zkoušení, o základech výroby kovů a o krystalizaci a přípravě tenkých kovových vrstev. Bude mít přehled o speciálních materiálech, jejich přípravě a vlastnostech. Bude

znát základní typy železných a neželezných slitin a metodiku přípravy materiálů v práškové metalurgii. Bude schopen využít těchto znalostí pro návrh nových materiálů.

Osnova:

- 1. Úvod - materiálové vědy, materiálové inženýrství, hutnictví, materiálová chemie. Vztah struktury a vlastností kovů, jejich charakterizace. 2. Základní typy struktury kovů (sc, bcc, fcc, hcp), poruchy ve struktuře kovů 3. Intermetalické sloučeniny - základní typy struktury, termodynamický popis, vlastnosti, příklady 4. Struktura a vlastnosti kovů I. -vlastnosti elektrické (polovodiče, supravodiče) - vlastnosti magnetické (feromagnetika, diamagnetika) - vlastnosti mechanické (pevnost, tažnost) 5. Struktura a vlastnosti kovů II. - vlastnosti optické (odrazivost, barva) - vlastnosti tepelné (tepelná kapacita) - vlastnosti korozní (korozní odolnost) - vlastnosti chemické (katalýza reakcí) 6. Metody zkoušení kovů - chemické, fyzikální, fyzikálně chemické, strukturní, mechanické, technologické 7. Základy výroby kovů, rafinace kovů, označování čistoty, vliv nečistot na vlastnosti kovů - sorpční rafinační procesy - extrakční rafinační procesy, rozdělovací rovnováha 8. Krystalizace kovů - rovnováha tuhá látka-kapalina, způsoby přípravy a vlastnosti mono-krystalů, whiskery a jejich pevnost, růst nové fáze, difúze, směrová krystalizace, výpočty fázových rovnováh, základní typy fázových diagramů 9. Elektrochemická příprava kovů a jejich slitin 10. Tenké kovové filmy, jejich příprava a vlastnosti, transportní procesy v přípravě kovů metody CVD, PVD, MBE, plazmatické nástříky 11. Speciální materiály příprava a vlastnosti - Kovové kompozity, porézní kovy - Nanokrystalické kovové materiály - Nekrystalické kovové materiály (kovová skla) 12. Základní typy železných slitin: litina, ocel, třídy materiálů, legované oceli, Fe-C fázový diagram, ovlivňování struktury ocele tepelné zpracování 13. Základní typy neželezných slitin - pájky, slitiny lehkých kovů (Al, Mg) - slitiny se střední teplotou tání (Cu, Zn) - slitiny s vysokou teplotou tání (Ti) 14. Svařování kovů, slinuté kovy a kovové soustavy: prášková metalurgie

Výukové metody: Teoretická příprava formou přednášek s použitím mnoha příkladů z praxe.

Metody hodnocení: Výuka probíhá týdně, ukončení je ústní zkouškou.

Literatura:

- CALLISTER, William D. *Fundamentals of materials science and engineering: an interactive text*. 5th ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. xxi, 524 s. ISBN 0-471-39551-X. info
- BARRETT, Charles S. *Struktura kovů: krystalografické metody, principy a údaje: Structure of metals (Orig.)*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1959. 658 s. info
- PÍŠEK, František. *Nauka o materiálu I*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1957. 754 s. info
- PÍŠEK, František. *Nauka o materiálu. II. Sv. 1*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1959. 658 s. info
- PÍŠEK, František a Ladislav JENÍČEK. *Nauka o materiálu III. Svazek 1., Přehled vývoje materiálů, teorie hutnických pochodů, obecné hutnictví*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1962. 455 s. info
- SAUNDERS, Nigel a Peter A. MIODOWNIK. *Calphad :calculation of phase diagrams : a comprehensive guide*. Oxford: Pergamon, 1998. xvi, 479 s. ISBN 0-08-042129-6. info

C6830 Radioekologie

Vyučující: [Mgr. Jiří Křivohlávek](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (příf plus uk plus > 4).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: pochopit roli ionizujícího záření a jaderných materiálů ve vědě, průmyslu a vojenství; znát historii objevu a použití ionizujícího záření a jaderných materiálů; bude znát negativní a pozitivní účinky ionizujícího záření na živé i neživé objekty; bude znát problematiku radioaktivních odpadů a emisí radioaktivních látek do životního prostředí;

Osnova:

- 1. Obecné pojmy
- 1.1. Symbolika
- 1.2. Pojmy
- 1.3. Hmotnost atomu
- 1.4. Energie
- 2. Radioaktivita
- 2.1. Hmotnostní podmínka
- 2.2. Druhy radioaktivních přeměn
- 2.3. Kinetika radioaktivních přeměn
- 2.4. Přírodní RN
- 3. Ionizující záření

- 3.1. Vlastnosti ionizujícího záření
- 3.2. Zdroje IZ
- 3.3. Ochrana před IZ
- 3.4. Detekce IZ
- 3.5. Biologické účinky IZ
- 4. Radioaktivita a ionizující záření v životním prostředí
- 4.1. Kosmické záření a kosmogenní RN
- 4.2. Přírodní RN s dlouhým poločasem přeměny
- 4.3. Radon
- 4.4. Jaderné elektrárny
- 4.5. Havárie jaderných reaktorů
- 4.6. Nehody při práci s radioaktivními látkami
- 4.7. Pokusné jaderné a termojaderné výbuchy
- 4.8. Umělé zdroje IZ
- 4.9. Radioaktivní odpady

Výukové metody: Přednáška a diskuze

Metody hodnocení: Přednáška, zkouška ústní či písemná.

Literatura:

- J. Beneš, Radioaktivní zamoření biosféry. Praha, 1974. J. Jandl, I. Petr, Ionizující záření v životním prostředí. Praha, 1988.
- J. Hála, radioaktivita, ionizující záření, jaderná energie. Brno, 1998.

C6910 Chemie a metodiky konzervování předmětů z anorganických materiálů II

Vyučující: [MgA. Jiří Marek](#)

Rozsah: 3/0/0. 3 kr. (příř plus uk plus > 3).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Přednáška je zaměřena na chemii a metodiky konzervování a restaurování předmětů a objektů zhotovených ze skla, keramiky a kamene. Podává informace o používaných surovinách a materiálech, které se při výrobě předmětů a stavbě objektů používají.

Osnova:

- STAVEBNÍ MATERIÁLY.
- Sádra. Výroba, tvrdnutí, vlastnosti zatvrdlých pov. technické sádrové produkty, jakostní třídy dle ČSN, použití.
- Vápno vzdušné. Výroba, vlastnosti, hašení, odležení, karbonatace, jakostní třídy podle ČSN EN, použití. Hydraulické vápno. Výroba, charakteristika podle hydraulického modulu, reakce s vodou, jakostní třídy podle ČSN EN, použití. Cementy na bázi portlandského slínku. Výroba, vlastnosti, hydratační reakce, kinetika, hydratační teplo, vlastnosti směsných cementů, druhy podle ČSN EN 197, použití.
- Speciální pojiva na anorganické bázi. Nízkoenergetická pojiva. Hlinitanový cement, výroba, vlastnosti, hydratace, použití.
- Hořečnatá pojiva, výroba, vlastnosti, použití.
- KERAMIKA.
- Dějiny keramiky a porcelánu, typologie pravěk a raně historické keramiky, rozdělení keramických výrobků, technologie výroby, ovlivnění vlastností.
- Dekorování keramiky, vady při výrobě, činitelé způsobující narušení keramiky.
- SKLO.
- Dějiny výroby skla, druhy, speciální vlastnosti, výroba skloviny, vytváření výrobků.
- Dekorování, vady při výrobě, poškozování skleněných výrobků.
- KONZERVACE, restaurování skla
- Ochrana a péče o keramiku a sklo (čištění, lepení, doplňování, zpevňování, retušování, podmínky uložení a zacházení).
- KONZERVOVÁNÍ A RESTAUROVÁNÍ KAMENE. Průzkum objektu, čištění kamene, zpevňování kamene, metody impregnace, ochrana kamene před vlhkostí, umělý kámen, tmely.
- HISTORIE POUŽÍVÁNÍ KAMENE. Velkomoravské období, románský sloh, gotika, renesance, baroko, rokoko, empír, romantický historismus, historické slohy, secese, funkcionalismus, kubismus, konstruktivismus,
- VZNIK, DŮVODY A PŘÍČINY POŠKOZENÍ KAMENE. Dělení hornin, příčiny koroze. Vliv a význam krusty. Vliv způsobu těžby a opracování. Koroze opuky, pískovce vápence a mramoru.

- Kamenné budovy, jiné stavby a ruiny, ochrana před biologickou destrukcí, ošetření půd silikonovými preparáty (silikatisace), prostředky pro čištění povrchů, soustavy pro zpevnění a hydrofobizaci zdiva, staveb z hnětené hlíny. Ochranně-dekorativní konečná úprava fasád
- Zvláštnosti poškozování a restaurování budov a staveb z betonu a Železobetonu. Způsoby zpevnění staveb a slepování fragmentů skulptur. Hydrofobizace a zpevňování betonových a železobetonových povrchů.

Výukové metody: teoretická příprava, přednášky

Metody hodnocení: ústní zkouška

Literatura:

- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*. Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info
- GREGEROVÁ, Miroslava a Pavla ROVNANÍKOVÁ. Tvorba výkvětů na povrchu betonu. In *VII. Vedecká konference s mezinárodní účastí. Zborník prednášok 10.sekcia:Stavebné materiály*. Košice: Technická univerzita v Košiciach. Stavebná fakulta, 2002. s. 185-189. Sborník príspevkou zo VII. Vedeckej konferencie. ISBN 80-70-99-816-4. info
- GREGEROVÁ, Miroslava, Pavel POSPÍŠIL a Pavla ROVNANÍKOVÁ. Identification of the Roman cements in Bohemian and Moravian Historical Buildings. In *5th International congress on restoration of architectural heritage Firenze 2000*. 1. vyd. Florencie, Itálie: University of Florence, 2000. s. 1527-1536. info
- ROVNANÍKOVÁ, Pavla, Miroslava GREGEROVÁ a Naděžda KRMÍČKOVÁ. Složení a náhrada omítek historických staveb. In *XI. Mezinárodní konference, 18.-20. října 1999 - Vysoké učení technické, Fakulta stavební, Sborník příspěvků*. 1. vyd. Brno: VUT Brno, 1999. s. 157-160, 4 s. info

C6920 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorg.materiálů II – cvičení

Vyučující: [MgA. Jiří Marek](#)

Rozsah: 0/6/0. 6 kr.

Ukončení: kz

Cíle předmětu: Cílem cvičení je seznámit posluchače s ověřenými užívanými metodami ošetření keramických a skleněných předmětů, podobně s kamennými artefakty. Vyzkouší si základní metody a demonstračními ukázkami budou seznámeni s některými speciálními. V úvodu každého cvičení budou podrobněji seznámeni s hledisky, které ovlivňují výběr metody, působením jednotlivých prostředků a vlastnostmi použitých materiálů. Následně navrhnou v souladu se zásadami a principy etického kodexu konzervátorské a restaurátorské práce a provedou potřebné operace, které zaznamenají ve zprávě o zpracování předmětu, včetně obrazové dokumentace.

Osnova:

- 1: Čištění keramiky - průzkum předmětu, mechanické a chemické čištění
- 2: Čištění skla. Čištění sádry.
- 3: Lepení keramiky. Formičky na doplňky.
- 4: Lepení skla. Doplnění keramiky.
- 5: Doplnění skla. Zpevňování keramiky a skla.
- 6: Čištění a konzervace mineralogických vzorků pro sbírkové účely.
- 7: Konzervování historického kamenného architektonického prvku z opuky.
- 8: Konzervování a částečné restaurování historického kamenného prvku z pískovce.
- 9: Restaurování architektonického prvku z mramoru za použití umělého kamene.
- 10: Použití plazmové tužky na úpravy povrchů různých materiálů.
- 11: Použití nízkotlakého vodíkového plazmatu k redukci koroze u kovových předmětů.

Výukové metody: praktické laboratorní cvičení, cvičení v terénu

Metody hodnocení: klasifikovaný zápočet

Literatura:

- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*. Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info

C6930 Seminář ke cvičení C6920

Vyučující: [MgA. Jiří Marek](#)

Rozsah: 0/2/0. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Cílem semináře je připravit teoreticky posluchače pro praktické cvičení C6920 Chemie a metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorganických materiálů II - cvičení.

Osnova:

- Seminář bude věnovat následujícím tématům:
- 1:Čištění keramiky - průzkum předmětu, mechanické a chemické čištění
- 2:Čištění skla. Čištění sádry.
- 3:Lepení keramiky. Formičky na doplňky.
- 4:Lepení skla. Doplnění keramiky.
- 5:Doplnění skla. Zpevnění keramiky a skla.
- 6:Čištění a konzervace mineralogických vzorků pro sbírkové účely.
- 7:Konzervování historického kamenného architektonického prvku z opuky.
- 8:Konzervování a částečné restaurování historického kamenného prvku z pískovce.
- 9:Restaurování architektonického prvku z mramoru za použití umělého kamene.
- 10:Použití plazmové tužky na úpravy povrchů různých materiálů.
- 11:Použití nízkotlakého vodíkového plazmatu k redukci koroze u kovových předmětů.

Výukové metody: semináře, diskuse

Metody hodnocení: zápočet

Literatura:

- NIKITIN, Michail Kapitonovič a Jelena Petrovna MEL'NIKOVA. *Chemie v konzervátorské a restaurátorské praxi*. Translated by Jiří Příhoda. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 231 s. ISBN 80-210-3062-3. info

C7050 Elektroanalytické metody

Vyučující: [doc. RNDr. Libuše Trnková CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (příř plus uk plus > 4).

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Cílem výuky je seznámit studenty se základními elektroanalytickými metodami a ukázat jim, jaké jsou možnosti jejich využití v analytické praxi. Kromě klasifikace metod (potenciometrie, polarografie a voltametrie, cyklická voltametrie, chrono-potenciometrie a chronoamperometrie, elektrogravimetrie, coulometrie, rozpouštěcí techniky, konduktometrie, ampérometrické a konduktometrické titrace) a elektrodových systémů (rtuťové, pevné, pastové a chemicky modifikované elektrody) je důraz kladen na prezentaci fyzikálně-chemických principů těchto metod a na jejich uplatnění v chemické analýze. Jinými slovy studenti absolvováním tohoto kurzu budou vybaveni znalostmi základů elektroanalytických metod pro laboratoře základního a aplikovaného výzkumu.

Osnova:

- 1. Úvod - krátký historický přehled, literatura. Elektroanalytická metoda, použité elektrické veličiny, základní pojmy (elektrochemický článek, elektroda, elektrodový děj, elektroaktivní částice, migrace, difúze, konvekce, stacionární děj, elektrochemický potenciál). Přenos elektronu, Fermiho energetická hladina. Klasifikace elektroanalytických metod. 2. Potenciometrie. Potenciál, elektromotorická síla (EMS), elektrodový potenciál, Nernstova rovnice, význam standardního potenciálu, způsoby měření EMS, pH- a pX-metry, indikační elektrody a referentní elektrody. Potenciometrické titrace, titrační křivky a několik způsobů jejich vyhodnocení. 3. Iontově selektivní elektrody - ISE. Definice a klasifikace ISE, elektrochemická membrána, transfer iontů, Donnanův a Nernstův potenciál, materiály membrán a konstrukce ISE, pevné a kapalné membrány, plynové a enzymové ISE, kalibrace ISE a jejich selektivita, Nikolského rovnice a metody stanovení koeficientu selektivity, praktické využití ISE. Měření pH, konvenční stupnice pH, měrné elektrody pro měření pH, kalibrace pH-metru. 4. Elektrolýza. Základní pojmy (galvanický článek kontra elektrolyzátor, anoda, katoda, polarizace elektrod, přepětí, ideálně polarizovatelná a ideálně nepolarizovatelná elektroda, depolarizátor). Polarizační křivky a jejich význam, materiály indikačních elektrod. Butler-Volmerova rovnice, Tafelova a Cottrellova rovnice. 5. Elektrogravimetrie. Princip metody, pracovní a pomocné elektrody, vlastnosti vyloučeného povlaku, potenciostat, galvanostat, elektrogravimetrie za konstantního napětí nebo proudu, elektrolytické separace, vnitřní elektrolýza. 6. Coulometrie. Princip metody, srovnání coulometrie a elektrogravimetrie, Faradayovy zákony, elektrochemický ekvivalent, rozdělení coulometrických metod podle pracovního režimu, stanovení počtu přenášených elektronů, metoda určení tloušťky galvanických povlaků. Coulometrická titrace. 7. Polarografie a voltametrie. Klasická polarografie a voltametrie, princip, rtuťová kapající elektroda, nádobky, polarografy, anodicko-katodické zapojení, vyhodnocení polarografických křivek, polarografické proudy (difúzní, kapacitní, kinetický, katalytický, adsorpční), proudová maxima, rovnice reverzibilní katodické vlny a logaritmická analýza, derivační polarografie, tast-polarografie, střídavá a square wave polarografie a voltametrie. Pulzní metody, princip normální (NPP) a diferenčně pulzní (DPP) polarografie a voltametrie. 8. Cyklická voltamperometrie. Anodická, katodická a adsorptivní rozpouštěcí voltamperometrie. Proces reverzibilní (Randles-Ševčíkova rovnice) a ireverzibilní (Delahayova rovnice). Chronopotenciometrie a chronoamperometrie. 9. Hydrodynamické a mikroelektrody. Studium kinetiky

chemických reakcí. Elektrochemická katalýza. Mechanismus elektrodových procesů. Elektrická dvojvrstva a její vliv na rychlost reakce na nabitém fázovém rozhraní. Modely elektrické dvojvrstvy. 10. Konduktometrie a dielektrimetrie. Základní pojmy (absolutní rychlost pohybu iontu, elektrolytická pohyblivost, individuální iontová vodivost, molární vodivost elektrolytu, Kohlrauschův zákon). Konduktometrická titrace. Vysokofrekvenční konduktometrie. Dielektrimetrie. Princip metody a její použití. 11. Impedanční metody. Reálná a imaginární hodnota impedance, Nyquist diagram, ekvivalentní obvod elektrochemické nádoby, elektrochemické impedanční spektrum (EIS), vyhodnocení impedančních dat, stanovení heterogenní rychlostní konstanty. 12. Elektroanalýza s použitím moderních elektrochemických metod: elektrochemické mikrováhy (Quartz Crystal Microbalance QCM), skenovací elektrochemická mikroskopie (scanning tunneling microscopy STM, atomic force microscopy - AFM), spektroelektrochemie (UV-vis, IČ, Raman), sonoelektrochemie.

Výukové metody: Přednáška. Kladen důraz na fyzikálně-chemické principy elektroanalytických metod a jejich aplikaci v chemické analýze. Součástí zkoušky je vystoupení studenta s prezentací na jedno z vybraných témat z elektroanalytických metod.

Metody hodnocení: Prezentace, ústní zkouška

Literatura:

- *Analytická příručka. Díl I [Zýka, 1988].* Edited by Jaroslav Zýka. 4. upr. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1988. 678 s. info
- ČERMÁKOVÁ, Ludmila a Jaroslav ZÝKA. *Analytická chemie méně běžných prvků.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 176 s. ISBN 80-7066-050-3. info
- BRETT, Christopher M. A. a Ana Maria Oliviera BRETT. *Electroanalysis.* Oxford: Oxford University Press, 1998. 88 s. ISBN 0-19-854816-8. info
- BARD, Allen J. a Larry R. FAULKNER. *Electrochemical methods :fundamentals and applications.* 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. xxi, 833 s. ISBN 0-471-04372-9. info
- *Moderní analytické metody.* Edited by Pavel Klouda. 2. uprav. a dopl. vyd. Ostrava: Pavel Klouda, 2003. 132 s. ISBN 80-86369-07-2. info
- Bard, A.J., Stratman, M. *Encyclopedia of Electrochemistry, Instrumentation and Electroanalytical Chemistry, Vol.3, Wiley-VCH,2001*

C7460 Identifikace organických látek – cvičení

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Pazdera CSc.](#)

Rozsah: 0/1/0. 1 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: porozumění základům identifikace organických látek na základě komplexu UV-VIS, H-NMR, C-NMR, MS, FTIR spektrálních dat.

Osnova:

- Struktura a její odraz ve spektru UV-VIS, IR, NMR a MS. Analýza spekter UV-VIS, IR, NMR a MS neznámé organické látky, zhodnocení získaných informací, předpověď pravděpodobné struktury neznámé látky, zpětné porovnání předpovězené struktury a spektrálních dat. Simulace protonových a uhlíkových NMR spekter na PC, seznámení se software, jeho možnostmi a omezením.

Výukové metody: Seminář. Skupinové diskuse. Samostatná práce studentů + konzultace s vyučujícím.

Metody hodnocení: Správné určení struktury 14 neznámých molekul z 20 je podmínkou pro udělení zápočtu.

Literatura:

- Friebohn, H. Ein- und zweidimensionale NMR-Spektroskopie, VCh Weinheim 1988, ISBN 3-527-26778-6, 317 p.
- V. Milata, P. Segla, Vybrané metody molekulovej spektroskopie, (Selected methods of molecular spectroscopy), STU Bratislava, 2007, ISBN 978-80-227-2618-4
- V. Kalous, Jak moderní chemie zkoumá strukturu molekul, Polytechnická knižnice, Praha 1983.

C7660 Multimedia ve výuce I

Vyučující: [RNDr. Aleš Mareček CSc.](#)

Rozsah: 0/0/4. 5 kr. (příř plus uk plus > 4).

Doporučované ukončení: z, Jiná možná ukončení: kz.

Cíle předmětu: Na konci kurzu bude student schopen: 1. upravovat fotografie v programu Adobe Photoshop a Corel PHOTO-PAINT 2. kreslit a kopírovat vektorové obrázky v programech CorelDRAW a OpenOffice.org Draw 3. pořizovat jednoduché animace v programu Corel R.A.V.E. 4. pořizovat videozáznamy a provádět jejich stříh v programu Adobe Premiere 5. tvořit multimediální prezentace v programu PowerPoint a OpenOffice.org Impress

Osnova:

- 1.Adobe Photoshop 2.Corel PHOTO-PHAIN 3.CorelDraw 4.CorelR.A.V.E. 5.Adobe Premiere 6.PowerPoint 7.OpenOffice.org Impress

Výukové metody: Výuka probíhá formou 14 čtyřhodinových praktických cvičení, kde si studenti osvojují základy práce s jednotlivými počítačovými programy.

Metody hodnocení: Výuka proběhne formou praktických cvičení. Ukončení výuky:zápočet - na základě zhotovení posteru a 20minutové přednášky s vlastní multimediální prezentací.

Literatura:

- User manuals of taught computer programs
- Manuály k jednotlivým vyučovaným programům

C7665 Multimedia ve výuce II

Vyučující: [Mgr. Marek Stehlik](#)

Rozsah: 0/0/4. 4 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět má za cíl uvést studenty do problematiky vytváření a publikování dokumentů pro WWW se zaměřením na výukové prezentace, a to jak statické, tak dynamických s využitím JavaScriptu. Studenti se rovněž seznámí s využitím programu Macromedia Flash pro vytváření animací a složitějších prezentací.

Osnova:

- HTML 1. základní stavba dokumentu, deklarace, linky, metatagy 2. blokové a inline elementy, obrázky 3. pokročilé konstrukce: tabulky, seznamy, formuláře 4. multimediální objekty v dokumentu, applety se zaměřením na vizualizaci chemických jevů 5. rámce, navigace, formátování: kaskádové styly CSS 6. objektový model dokumentu (DOM) 7. základy JavaScriptu Macromedia Flash 1. základy práce s programem 2. vytváření a import objektů, symboly, knihovny symbolů 3. interaktivita: tlačítka, navigace v časové osnově, základy ActionScriptu

Výukové metody: teoretická příprava, individuální práce, samostatné projekty

Metody hodnocení: praktická cvičení na počítači, řešení problémů seminární práce - soubor webových stránek a flashová animace včetně návodu k sestavení

Literatura:

- *Macromedia Flash MX: actionscript : advanced training from the source (Orig.) : Macromedia Flash MX: actionscript : oficiální výukový kurz pro pokročilé.* info
- *Macromedia Flash MX: training from the source (Orig.) : Macromedia Flash MX: oficiální výukový kurz.* info
- CEDERHOLM, Dan. *Webdesign s webovými standardy.* Vyd. 1. Brno: Zoner press, 2004. 256 s. ISBN 80-86815-15-3. info
- MINDŽÁK, Robert. *Dokonalý Webdesign.* Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2002. 170 s. ISBN 80-7226-576-8. info

C7777 Zacházení s chemickými látkami

Vyučující: [prof. RNDr. Jiří Příhoda CSc.](#)

Rozsah: 2 hodiny školení autorizovanou osobou. 0 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Kurs C7777 Zacházení s chemickými látkami je povinný pro všechny studenty, kteří s nimi během studia na PĚF MU pracují. Tato skutečnost je dána studijními plány, za což odpovídají garanti jednotlivých studijních oborů. Cílem je seznámit studenty s platnou chemickou legislativou, pravidly pro zacházení s chemickými látkami a likvidací chemických odpadů.

Osnova:

- Informace o působnosti: zákona 356/2003 Sb. a zákona 352/1999 Sb., nařízení vlády č. 25/1999 a 258/2001, vyhlášky 27/1999 Sb., a zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, které se týkají bezpečnosti při zacházení s chemickými látkami. Probíraná témata: základní pojmy charakteristika nebezpečných látek výstražné symboly, R-věty, S-věty bezpečnostní list balení a označování nebezpečných látek skladování nebezpečných látek zabezpečení nebezpečných látek odpovědnost pracovníků všeobecné zásady práce v chemické laboratoři likvidace odpadů vzniklých při práci s nebezpečnými látkami likvidace zbytků nebezpečných chemických látek ukládání chemických látek chemické databáze a odkazy na informační zdroje

Výukové metody: Úvodní přednáška a samostatná teoretická příprava dle materiálů na webu

Metody hodnocení: Dvouhodinová přednáška na počátku podzimního semestru. Povinná pro studenty 1. ročníku studia, pro ostatní ročníky a doktorandy je fakultativní. Zápočet se získá na základě každoročního absolvování testu (platí pro všechny zapsané studenty).

Literatura:

- <http://www.rect.muni.cz/nso/>
- ADÁMKOVÁ, Marie. *Praktická příručka pro nakládání s chemickými látkami a přípravky včetně nebezpečných*. Praha: Dashöfer, 1999. 1 sv. (rů. ISBN 80-86229-08-4. info

C9500 Užité chemie

Vyučující: [doc. RNDr. Pavel Pazdera CSc.](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Doporučované ukončení: k, Jiná možná ukončení: zk.

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen porozumět a vysvětlit aplikace prvků, chemických sloučenin a jejich směsí lidskou populací.

Osnova:

- Užité chemie a její vztah k jednotlivým chemickým disciplínám.
- Chemie a její přínos pro lidskou civilizaci, příčiny zlořečení chemie.
- Surovinová základna chemie. Rozdělení surovinových a energetických zdrojů. Perspektivy využívání alternativních surovinových a energetických zdrojů, výhody a slabé stránky.
- Odpady, jejich klasifikace, nakládání s odpady, jejich druhotné využití.
- Udržitelný rozvoj a chemie. Principy, cíle a metody chemie pro udržitelný rozvoj (Zelené chemie). Sledování životního cyklu (chemického) výrobku (analýza životního cyklu, ekobalance).
- Materiály (keramika, sklo, stavební materiály, hutní materiály a materiály pro elektrotechniku, kompozitní materiály).
- Plasty, výroba monomerů, druhy plastů a typy polymerací, aplikace.
- Koroze jako obecný jev - pozitiva a negativa. Ochrana proti korozi, koroze kovů, stárnutí plastů a způsoby jejich stabilizace, řízená degradace.
- Paliva, výroba tuhých, kapalných a plyných paliv, jejich aplikace. Alternativní paliva a jejich perspektivy. Maziva.
- Výbušiny a výbušniny. Základní pojmy, strukturní typy výbušin, druhy výbušnin a jejich aplikace.
- Tenzidy, principy účinku, základní typy, ionogenní a neionogenní tenzidy. Přírodní, polosyntetické a syntetické tenzidy. Jejich výroba a způsoby užití. Prací a mycí proces, detergenty, solubilizátory, smáčedla, emulgátory, stabilizátory heterogenních směsí, avivážní a podobné pomocné přípravky.
- Leštidla a pasty.
- Barviva a pigmenty, strukturní principy, typy, barvicí procesy, výroba základních typů, optická bělidla a zjasňovače.
- Nátěrové hmoty, laky, barvy, emaily, tmely, fermeže. Moderní ekologicky šetrné nátěrové kompozice.
- Kosmetické prostředky. Rozdělení a funkce, suroviny pro kosmetiku. Princip barvení vlasů a „studené vlny“.
- Potraviny, konzervace potravin.
- Léčiva, rozdělení, struktura a účinek, přehled léčiv. Synergismus a antagonismus, výzkum a vývoj nových léčiv. Generické přípravky. Správná praxe aplikace antibiotik a chemoterapeutik.
- Fytoefektory, jejich definice. Pesticidy a jejich rozdělení, hlavní užití strukturní motivy. Růstové stimulanty, výživa rostlin. Výzkum a vývoj nových fytoefektorů s ohledem na životní prostředí, Stockholmská úmluva.

Výukové metody: Teoretická příprava.

Metody hodnocení: Ústní zkouška s písemnou přípravou. Při zkoušce student prokáže znalost pojmů předmětu a porozumění jejich souvislosti.

Literatura:

- Kuchař M., Výzkum a vývoj léčiv, 1. vyd. Praha: VŠCHT, 2008. ISBN 978-80-7080-677-7, http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-978-80-7080-677-7/pages-img/obsah.html
- Hampl F., Rádl S., Paleček J., Farmakochemie, 1. vyd. Praha: VŠChT, 2002. ISBN 80-7080-495-5. http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-80-7080-495-5/pages-img/obsah.html
- PICHLER, Jiří. *Užité chemie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1999. 254 s. ISBN 80-210-2016-4. info
- Brož, J., Receptář chemicko-technický, 2. vyd. Praha: Volvox Globator, 1998, 986 s. ISBN 80-7207-136-X.
- Feřteková V., a kol., Kosmetika v teorii a v praxi, 4. upravené vyd. Praha: Maxdorf, 2005, ISBN: 80-7345-046-1.

- Vojtěch D., *Kovové materiály*, 1. vyd. Praha: VŠChT, 2006. ISBN 80-7080-600-1, http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-80-7080-600-1/pages-img/obsah.html.
- PICHLER, Jiří. *Základní chemické výroby : (organická část)*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 99 s. ISBN 80-210-1757-0. info
- PICHLER, Jiří. *Chemie ve společnosti*. 1. vyd. Brno: Rektorát Masarykovy university, 1992. 199 s. ISBN 80-210-0364-2. info
- PICHLER, Jiří. *Technologie základních organických látek, tenzidy, barviva a pigmenty*. 1. vyd. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1987. 81 s. info
- PICHLER, Jiří. *Fyziologicky aktivní látky*. 1. vyd. Brno: Universita J.E. Purkyně, 1986. 94 s. info
- The key words search on http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page.
- vyhledání klíčových slov na http://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana.
- PICHLER, Jiří. *Chemická technologie základních organických látek*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 1992. 102 s. ISBN 80-210-0553-X. info

C9520 Historie chemie

Vyučující: [RNDr. Slávka Janků Ph.D.](#)

Rozsah: 1/0/0. 1 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu budou studenti schopni porozumět historickým souvislostem při vývoji chemických disciplin. Pochopí, jakým způsobem došlo postupně k diferenciaci jednotlivých vědních oborů, jakým způsobem se utvářel současný pohled na chemii. Protože jednou z cílových skupin jsou studenti učitelských kombinací s chemií, budou právě tito schopni použít nabytých informací ve výuce žáků základních a středních škol. Tvorbou vlastních prezentací na zvolené téma se naučí srozumitelně předávat nabyté znalosti svým budoucím žákům.

Osnova:

1. Význam chemie pro společnost jako jednoho ze základních oborů lidské činnosti a její úloha v dějinách lidstva. Vztahy mezi čistou a užitou chemií. Periodizace vývoje chemie. Počátky civilizace, vznik a vývoj člověka a lidské společnosti, první neuvědomělé chemické poznatky z období pravěku, pyrotechnologie v období chalkolitu, doby bronzové a železné. Vznik a vývoj specializované výroby, chemické aspekty.
2. Starověké období - významná střediska vývoje starověké společnosti, starověké chemicko- technologické znalosti. Chemie Řecka a Říma - počátky teoretického zobecnování, období antických představ o složení látek aneb jak souvisí filozofie s chemií. Základní metody poznání ve starém Řecku, rozdělení starořecké filosofie, hlavní představitelé (milétská a elejská škola, atomisté, Aristoteles a jeho nauka o čtyřech příčinách jsoouca).
3. Období alchymie - vznik alchymie a její úloha ve vývoji chemie, středověk, kořeny hermetického umění, postupné přesuny kulturních center ve světě v závislosti na společenských změnách a související modifikace chemických idejí. Základy alchymistického učení. Orientální kultury - alchymie čínská, helénistická, egyptská a arabská. Podíl arabské kultury na vývoji středověké evropské chemie.
4. Evropská středověká alchymie, soustava látek, významní evropští alchymisté a alchymistické spisy. Alchymie v Čechách (doba Rudolfa II). Chemické znalosti v Evropě v období středověku, historie alkálií a silných minerálních kyselin.
5. Období Paracelsovy iatrochemie, pneumatická a flogistonová chemie. Vznik chemie jako vědy, období kvalitativní chemie - 17. a 18. století.
6. Oxidační teorie - Lavoisier a jeho následovníci. Vývoj chemie v 19. století, osvícenství a počátky novodobé chemie.
7. Období kvantitativních zákonů a základů chemie, přerod chemie v exaktní vědu. Nové objevy v oblasti syntézy, vitalismus. Hlavní představitelé vědecké chemie a jejich přínos.
8. Vývoj pojmu atomová váha, vývoj názorů na slučování atomů.
9. Vývoj názorů na stavbu atomu. Objev radioaktivity, modely atomu, periodizace prvků.
10. Vývoj chemického názvosloví - alchymistická nomenklatura a její charakter, vývoj racionálního chemického názvosloví, vývoj českého chemického názvosloví až do dnešní podoby.
11. Alfréd Nobel a nositelé Nobelových cen za chemii.
12. Jedy v historii – historie používání některých chemických látek k bojovým účelům v období starověku a středověku, první a druhá světová válka a současnost.
13. Historie chemické výroby v České republice a její současnost.

Výukové metody: přednášky

Metody hodnocení: Podmínkou pro úspěšné absolvování předmětu je odevzdání písemné eseje na zvolené téma týkající se historie chemie v rozsahu min. pěti normalizovaných stran A4 a odevzdání powerpointové prezentace k této eseji. Následuje závěrečný písemný test obvykle v rozsahu 20-25 otázek hodnocených 20-25 body, přičemž minimum pro úspěšné zakončení předmětu je dosažení minimálně 75% bodů.

Literatura:

- PICHLER, Jiří. *Historie chemie*. 1. vyd. Brno, 1997. 62 s. ISBN 80-210-1501-2. info

- BUDIŠ, Josef. *Stručný přehled historie chemie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1996. 54 s. ISBN 80-210-1463-6. info
- BUDIŠ, Josef, Milan HAMINGER, Luděk JANČÁŘ, Lenka KACETLOVÁ, Gabriela MAČKOVÁ a Bohunka MAREČKOVÁ. *Historie chemie slovem a obrazem*. Brno: Masarykova univerzita, 1995. 100 s. ISBN 80-210-1080-0. info

DU0106 Epochy dějin umění I

Vyučující: [doc. PhDr. Ladislav Kesner Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0. 4 kr.

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Cílem přednasky je seznámit studenty s umeleckou tvorbou starovekých kultur v globálním meritku v jejím kulturním kontextu.

Osnova:

- Globální umění: modely historie a prameny. Počátky zobrazování, paleolitické umění. Egypt. Egypt, islámské umění. Starověké kultury Předního východu. Indie, JV Asie + Umění Eurasie. Starověké kultury Ameriky. Kultury doby bronzové v egejské oblasti (Kykklady, Trója, minojská a mykénská kultura. Starověké Středomoří na úsvitu řecké kultury (Foiničané, Řecko od submykénské doby po počátek klasického období, Etruskové). Řecká klasická kultura a umění. Umění a kultura v období helénismu, Řím do konce augustovského období. Umění a kultura římského impéria a jeho okrajových oblastí (Palmýra, nabatejské království).

Výukové metody: přednaska

Metody hodnocení: test

Literatura:

- *The Oxford history of classical art (Orig.) : Reclams Geschichte der antiken Kunst*. info
- BOUZEK, Jan. *Etruskové: jini než všechny ostatní národy*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2003. 216 s., [2. ISBN 80-246-0516-3. info
- SUMMERS, David. *Real spaces :world art history and the rise of western modernism*. 1st pub. London: Phaidon, 2003. 687 s. ISBN 0-7148-4244-3. info
- BEARD, Mary a John HENDERSON. *Classical art: from Greece to Rome*. 1st publ. Oxford: Oxford University Press, 2001. 298 s. ISBN 0-19-284237-4. info
- PREZIOSI, Donald a Louise A. HITCHCOCK. *Aegean art and architecture*. 1st publ. Oxford: Oxford University Press, 1999. ix, 252 s. ISBN 0-19-210047-5. info
- ALDRED, C. *Egyptian Art*. London, 1983. info

DU0107 Epochy dějin umění II

Vyučující: [Ivan Foletti M.A., Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0. 4 kr.

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Přednáška je koncipována jako komplexní úvod do středověké umělecké kultury. Vycházejíc z tradiční periodizace, bude zaměřena na evropské výtvarné umění od III. do XV. století našeho letopočtu. Kurz bude zakotven v chronologickém přístupu, ale témata, kolem kterých se bude vyvíjet, jsou širšího rázu, od tradičních ikonografických a stylistických studií, přes otázky sociálních dějin umění, až po analýzy antropologického a sociologického charakteru. Důraz bude kladem mimo jiné na mnohostrannost uměleckých středověkých děl ve snaze rozbít klíše o nadřazenosti sochařství a malířství. (Zvláštní pozornost bude věnována například nejčinnější středověké technice, zlatnictví, ale také řezbě ze slonovinové kosti, či dřevořezbě). Zaměříme se také na vzájemnou interakci různých technik v rámci vekých středověkých projektů. Cílem této přednášky je seznámit studenty s prvním vhladem do středověké tvorby a položit zásadní otázky týkající se metodologie oboru. Vězt je k pochopení komplexnosti středověkého vizálního světa.

Osnova:

- -Úvod: metodologické otázky a umění katakomb, III. století -Raně křesťanské umění po roce 312: pohanská tradice a křesťanský svět (Řím, Ravenna, Neapol, Jeruzalém, Cařihrad,...). -Od portrétu k ikoně: figurální tvorba od VI do VIII století. -Klasické, antiklasické a "věčný helenismus": figurální tvorba od VI do VIII století. -Ohlédnutí na východ: Byzanc ale také Islám. -Doba Karlovců: intelektuální tvorba? (IX.-X. století) - Otonské umění, západ a východ. (X.-XI. století) -"Znovuzrození" monumentálního sochařství, 1050-1150. - Malířství vrcholného středověku (1050-1200). -Francie, Německo a "gotika": historie a mýtus (1144-1270). - Nicola a Giovanni Pisano: dvě generace a dva světy. -Giotto a jeho škola. -Za vlády Otce vlasti: umění XIV. století v Čechách. -Gentile da Fabriano, "mezinárodní gotika" a konce středověků....

Výukové metody: Interaktivní přednáška, teoretická příprava, výstup: ustní test obecných znalostí středověké tvorby.

Metody hodnocení: Ustní test obecných znalostí středověké tvorby.

Literatura:

- BELTING, Hans. Das Bild und sein Publikum im Mittelalter :Form und Funktion früher Bildtafeln der Passion. Berlin: Gebr. Mann Verlag, 1981. 316 s. ISBN 3786113076.
- BELTING, Hans. Bild und Kult: eine Geschichte des Bildes vor dem Zeitalter der Kunst. 2., unveränderte Aufl. München: C. H. Beck, 1991. 700 s. ISBN 3-406-34367-8.
- ROYT, Jan. Středověké malířství v Čechách. Praha: Karolinum, 2002. 163 s. ISBN 80-246-0265-2.
- Jean-Pierre Caillet [et al.], L'art du Moyen-Age : Occident, Byzance, Islam, Paris 1995.
- Richard Krautheimer, "Introduction to an 'Iconography of medieval architecture', Journal of the Warburg and Courtauld Institutes, 5 (1942), pp. 1-33

DU0108 Epochy dějin umění III

Vyučující: [Mgr. Michaela Šeferisová Loudová Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0. 4 kr.

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen porozumět a vysvětlit základní etapy vývoje evropského umění v letech 1500-1800.

Osnova:

- "Quattrocento" - raná renesance v Itálii (15. století).
- "Pozdně gotické" umění v Zápádí (15. století).
- "Cinquecento" - vrcholná renesance v Itálii (16. století).
- Manýrismus.
- Protobaroko a baroko (konec 16. - 17. století).
- Pozdní baroko, rokoko a klasicismus (18. století).

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: Písemný test skládající se z 10 otázek; požadovaná úspěšnost 75 %.

Literatura:

- CHÂTELET, Albert a Bernard Philipp GROSLIER. *Světové dějiny umění: malířství, sochařství, architektura, užité umění*. České vyd. 2., upr., V Ott. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004. 784 s. ISBN 80-7181-936-0. info
- *Dějiny umění: malířství, sochařství, architektura*. Vyd. 1. Praha: Argo, 1998. 319 s. ISBN 80-7203-076-0. info
- GOMBRICH, Ernst Hans. *Příběh umění*. Vyd. 1. Praha: Odeon - nakladatelství krásné literatury a umění, 1992. 558 s. ISBN 80-207-0416-7. info
- HONOUR, Hugh a John FLEMING. *Weltgeschichte der Kunst*. Translated by Dagmar Bosse. Grundlegend erw. und neugest. München: Prestel, 1992. 655 s. ISBN 3-7913-1179-4. info
- JANSON, Horst W. a Dora Jane JANSON. *DuMonts Kunstgeschichte unserer Welt: Kunstgeschichte unserer Welt (Variant.)*. 2. Aufl. Köln: M. DuMont Schauberg, 1968. info

DU0109 Epochy dějin umění IV

Vyučující: [doc. PhDr. Alena Pomajzlová Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0. 4 kr.

Ukončení: zk.

Cíle předmětu: bude upřesněno v Informačním systému MU (nově vypsáný předmět)

Osnova: bude upřesněno v Informačním systému MU (nově vypsáný předmět)

Výukové metody: bude upřesněno v Informačním systému MU (nově vypsáný předmět)

Metody hodnocení: bude upřesněno v Informačním systému MU (nově vypsáný předmět)

Literatura: bude upřesněno v Informačním systému MU (nově vypsáný předmět)

DU0210 Profánní ikonografie

Vyučující: [Mgr. Radka Miltová Ph.D.](#)

Rozsah: 1/1/0. 4 kr.

Doporučované ukončení: zk, Jiná možná ukončení: k.

Cíle předmětu: Základní uvedení do problematiky profánní ikonografie.

Osnova:

- Cílem kurzu je seznámit studenta se základními pojmy profánní ikonografie (ikonografie a ikonologie, personifikace, alegorie, symbol, atribut, emblem), se základními starými ikonografickými a emblematickými příručkami (Cesare Ripa: "Iconologia"; Filippo Picinelli: "Mundus symbolicus"; Vincenzo Cartari: "Immagini degli dei degli antichi"; Natale Conti: "Mythologiae sive explicationis fabularum libri decem"), literárními prameny (např. Ovidius: "Metamorphoses"; Torquato Tasso: "Gerusalemme Liberata"; Battista Guarini: "Il Pastor Fide") a s moderní literaturou (system ICONNCLASS a studie Aby Warburga, Erwina Panofského, Williama S. Heckschera, Rudolfa Wittkowera, Jana Białostockeho, Rudolfa Chadrabý, Jaromíra Neumanna, Lubomíra Konečného ad.).
- Získané znalosti budou procvičovány na vybraných příkladech charakteristických ikonografických temat čerpajících z řecké a římské mytologie, antické historie; zobrazování abstraktních pojmů pomocí alegorií, personifikací, symbolů a emblémů.

Výukové metody: Přednášky, diskuse v hodině, domácí úkoly. Součástí semináře je vypracování a příp. přednesení referátu na zadané téma z profánní ikonografie.

Metody hodnocení: Závěrečný písemný test.

Literatura:

- STRATEN, Roelof van. *Einführung in die Ikonographie*. 2., überarbeitete Aufl. Berlin: Dietrich Reimer Verlag, 1997. 165 s. ISBN 3-496-01161-0. info
- WAAL, Henri van de. *Iconclass :an iconographic classification system*. Edited by L. D. Couprie - E. Tholen - G. Vellekoop. Amsterdam: North-Holland publishing company, 1985. S. 491-992. ISBN 0-444-85619-6. info
- *Ikonographie und Ikonologie: Theorien - Entwicklung - Probleme*. Edited by Ekkerhard Kaemmerling. 5. Aufl. Köln: DuMont Buchverlag, 1991. 521 s. ISBN 3-7701-0847-7. info
- WARNCKE, Carsten-Petr. *Symbol, Emblem, Allegorie :die zweite Sprache der Bilder*. Köln: Deubner Verlag für Kunst, Theorie & Praxis, 2005. 192 s. ISBN 3-937111-07-7. info
- SCHMITT, Otto. *Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte*. Edited by Karl-August Wirth. München: C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, 1981. 1524 sloup. ISBN 3-406-14007-6. info
- PIGLER, Andor. *Barockthemen :eine Auswahl von Verzeichnissen zur Ikonographie des 17. und 18. Jahrhunderts*. 2., erw. Aufl. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1974. 556 s. ISBN 963-05-0134-1. info
- *Emblemata :Handbuch zur Sinnbildkunst des XVI. und XVII. Jahrhunderts*. Edited by Arthur Henkel - Alfred Schöne. Sonderausgabe. Stuttgart: J.B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung, 1978. lxxiii ; 2. ISBN 3-476-00389-2. info
- REID, Jane Davidson. *The Oxford guide to classical mythology in the arts, 1300-1990s*. Edited by Chris Rohmann. New York: Oxford University Press, 1993. s. 629-131. ISBN 0-19-504998-5. info
- Gombrich, E. H. *Symbolic Images. Studies in the Art of the Renaissance II*. Oxford 1978.
- PANOFSKY, Erwin. *Význam ve výtvarném umění: Meaning in the visual arts (Orig.)*. Vyd. 1. Praha: Odeon, 1981. 372 s. : i. info
- Wittkower, Rudolf, *Allegorie und der Wandel der Symbole in die Antike und Renaissance*. Köln 1983.
- STRATEN, Roelof van. *Einführung in die Ikonographie*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag, 1989. 165 s. ISBN 3-496-00450-9. info

FB100 Plasma chemical processes (Plazmochemické procesy)

Vyučující: [prof. RNDr. Mirko Černák CSc.](#)

Rozsah: 2/0. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: The goal of this subject is an understanding of selected topics from plasma chemistry with special attention to the techniques important in industry.

Osnova:

- Rate of plasma chemical reaction.
- Different kinds of plasma chemical reactions.
- Homogeneous and heterogeneous plasma chemical reactions.
- Plasma chemical reactors.
- Power supply and matching networks of plasma chemical reactors.
- Plasma surface treatment of solid materials.
- Plasma polymerization.
- Deposition of thin films.
- Plasma sputtering and plasma spraying.
- Deposition of hard and supra hard coatings.

- Membranes and semipermeable thin films.
- Plasma ashing and plasma etching.
- Plasma chemical processes in semiconductor industry.
- Plasma in modern lighting techniques.
- Plasma metallurgy.

Výukové metody: Teoretická přednáška zahrnující prakticky aplikované plazmochemické procesy.

Metody hodnocení: Kolokvium s písemným testem.

Literatura:

- FRIDMAN, Alexander A. *Plasma chemistry*. 1st pub. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. xlii, 978. ISBN 978-0-521-84735-3. info
- *Plasma processes and plasma kinetics :586 worked out problems for science and technology*. Edited by Boris Michajlovič Smirnov. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2007. ix, 572 s. ISBN 978-3-527-40681-4. info
- FRIDMAN, Alexander a Lawrence A. KENNEDY. *Plasma physics and engineering*. New York: Taylor & Francis, 2004. 853 s. ISBN 1-56032-848-7. info
- *Techniques and applications of plasma chemistry*. Edited by John R. Hollahan - Alexis T. Bell. New York, 1974. viii, 403. ISBN 0-471-40628-7. info
- MCTAGGART, F. K. *Plasma chemistry in electrical discharges*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company, 1967. xi, 246 s. info

F1140 Úvod do fyziky

Vyučující: [prof. RNDr. Eduard Schmidt CSc.](#)

Rozsah: 2/0. 2 kr. (příf plus uk plus > 4).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Fyzika je spolehlivým základem všech přírodních věd a k jejich pochopení jsou nutné alespoň základní představy o tom, jak fyzika zkoumá přírodu. Předmět je elementárním úvodem do světa fyziky a fyzikálního myšlení. Přednášky seznámí studenty v obrysech s tím, co fyzika zkoumá, jaké metody používá a jaké jsou současné představy o světě na základě fyzikálního výzkumu. Všechno je zjednodušeno tak, aby posluchači vystačili jen s jednoduchými matematickými znalostmi. Dalším cílem je zlepšení komunikace s fyziky při hledání odpovědí na principiální problémy přírodních věd. K úspěšnému absolvování předmětu musí studenti být schopni - vyjmenovat a vysvětlit základní metody, jichž fyzika užívá ke zkoumání okolního světa - diskutovat současné představy o světě na základě fyzikálního výzkumu - posoudit použitelnost jednotlivých metod v konkrétních případech hledání odpovědí na principiální problémy přírodních věd.

Osnova:

- 1. Co je to fyzika? Historie. Vztah k matematice a přírodním vědám. 2. Fyzikální poznávání. Pozorování, experiment, teorie, model. 3. Měření. Základní fyzikální veličiny, soustavy jednotek. Praktické měření. 4. Prostor, čas a pohyb. Kinematika. Dynamika. 5. Síly v přírodě. Základní interakce. Pole. 6. Základní fyzikální konstanty. e,c,h... 7. Fyzikální zákony. Zákony zachování. 8. Kmity a vlny. 9. Mikrosvět. Struktura hmoty. Částice. Základy kvantové fyziky.

Výukové metody: Přednáška je doplněna obrazovým materiálem.

Metody hodnocení: Přednáška je zakončena písemnou a ústní zkouškou.

Literatura:

- F.J. Keller,W.D.Gettys,M.J.Skove:Physics, McGraw-Hill,Inc 1993,ISBN 0-07-112674-0
- D.Halliday,R.Resnick, J.Walker:Fyzika, VUT v Brně,ISBN 80-214-1868-0

F1141 Úvod do fyziky, seminář

Vyučující: [prof. RNDr. Eduard Schmidt CSc.](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: K úspěšnému absolvování předmětu musí studenti být schopni - vyjmenovat a vysvětlit základní metody, jichž fyzika užívá ke zkoumání okolního světa - diskutovat současné představy o světě na základě fyzikálního výzkumu - posoudit použitelnost jednotlivých metod v konkrétních případech hledání odpovědí na principiální problémy přírodních věd.

Osnova:

- 1. Co je to fyzika. Historie. Vztah k matematice a přírodním vědám. 2. Fyzikální poznávání. Pozorování, experiment, teorie, model. 3. Měření. Základní fyzikální veličiny, soustavy jednotek. Praktické měření. 4. Prostor, čas a pohyb. Kinematika. Dynamika. 5. Síly v přírodě. Základní interakce. Pole. 6. Základní fyzikální konstanty, e,c,h... 7. Fyzikální zákony. Zákony zachování. 8. Kmity a vlny. 9. Mikrosvět. Struktura hmoty. Částice. Základy kvantové fyziky.

Výukové metody: Seminář s aktivní účastí studentů.

Metody hodnocení: Získání alespoň 50 % bodů z každé písemky. Předvedení zadaných příkladů u tabule. Účast alespoň 70 %.

Literatura:

- HALLIDAY, David, Robert RESNICK a Jearl WALKER. *Fyzika: vysokoškolská učebnice obecné fyziky*. Edited by Bohumila Lencová - Jan Obdržálek - Petr Dub. Vyd. 1. V Brně: Vysoké učení technické, 2000. vii, s. 10. ISBN 80-7196-214-7. info

F7460 Fyzika pevných látek pro nefyzikální obory

Vyučující: [prof. RNDr. Josef Humlíček CSc.](#)

Rozsah: 2/0. 2 kr. (příř plus uk plus > 4).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: V přednášce jsou podány základní informace o fyzice pevných látek s důrazem na vlastnosti nositelů náboje (pásová struktura, elektronový plyn), transportní vlastnosti kovů a polovodičů a optické vlastnosti dielektrik.

Osnova:

- 1. Krystalová struktura Prostorová mřížka, Bravaisovy mřížky, těsné uspořádání krystalová mřížka, reciproká mřížka. Strukturní poruchy - bodové poruchy, dislokace, vrstevné chyby, difrakce elektronů a rtg záření na krystalové mřížce RHEED, TEM 2. Povrchy pevných látek Krystalografie povrchu povrchová rekonstrukce rozptyl elektronů od povrchu pevné látky, LEED rozptyl iontů, SIMS, RBS 3. Elektrony v pevných látkách Drudeho model elektronového plynu, elektrická a tepelná vodivost elektronového plynu Sommerfeldův model, Fermiho koule, hustota stavů Elektrony v periodickém potenciálu, pásová struktura Fermiho plocha 4. Kmity krystalové mřížky Klasický popis harmonického krystalu, akustické a optické fonony interakce fononů s elmag. polem, polaritony Elementy kvantového popisu, Debyeho model Optické metody: IR absorpce, Ramanův rozptyl 5. Polovodiče Základní vlastnosti polovodičů Základy polovodičové technologie - růst krystalů, zonální tavba, oxidace, difuze p-n přechod 6. Základní vlastnosti dielektrik dielektrika a feroelektrika, piezoelectricita, statická permitivita, optické vlastnosti dielektrik, barevná centra 7. Kovy fázové diagramy, mechanické vlastnosti kovů a slitin, strukturní defekty v kovech, jejich vliv na mechanické vlastnosti

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: Přednáška, písmená zkouška

Literatura:

- DEKKER, Adrianus J. *Fyzika pevných látek [Dekker, 1966]*. Praha: Academia, 1966. 543 s. info
- KITTEL, Charles. *Úvod do fyziky pevných látek: Introduction to solid state physics (Orig.)*. 1. vyd. Praha: Academia, 1985. 598 s. info
- ZANGWILL, Andrew. *Physics at surfaces*. 1st pub. Cambridge: Cambridge University Press, 1988. xiii, 454. ISBN 0-521-34752-1. info

GE091 Mineralogie a geochemie

Vyučující: [doc. RNDr. Zdeněk Losos CSc.](#)

Rozsah: 2/0. 3 kr.

Ukončení: kz

Cíle předmětu: Hlavním cílem kurzu je porozumění základům mineralogie a geochemie a jejich dílčích disciplín (Úvod do mineralogie a geochemie, Morfologická a strukturní krystalografie, Fyzikální vlastnosti minerálů, Krystalochemie a Systematická mineralogie) V systematické části mineralogie je třeba si osvojit chemické složení, kryst. soustavu, strukturu, fyzikální a chemické vlastnosti, vznik a využití nejdůležitějších minerálů v rozsahu sylabu přednášky. Výuka geochemie je zaměřena na pochopení vzniku a vývoje vesmíru, sluneční soustavy, planety Země, stavbu planety Země a hlavní geologicko-geochemické procesy v zemské kůře. Komentovány jsou také antropogenní vlivy na vývoj chemismu povrchu zemské kůry.

Osnova:

- 1/ Úvod do mineralogie a geochemie - vznik a historický vývoj obou vědních disciplín, postavení mineralogie a geochemie v systému přírodních věd, jejich rozdělení a objekty výzkumu, praktický význam - definice minerálu
- 2/ Morfologická krystalografie - definice krystalu - prvky morfologického omezení krystalů, tvary jednoduché, spojky, monokrystal, srostlice - osní kříže, osní úhly, indexování ploch a krystalových tvarů - základy měření krystalů, krystalografické projekce (gnomonická a stereografická) - základní krystalografické zákony a pravidla - prvky morfologické souměrnosti krystalů - oddělení souměrnosti a krystalové soustavy (osní kříže, základní krystalové tvary, příklady minerálů a sloučenin)
- 3/ Strukturní krystalografie - krystal z pohledu strukturní krystalografie, podmínky jeho vzniku, fáze krystalizačního procesu - pravidelné uspořádání bodů v prostoru, 5 typů rovinných mřížek a 14 Bravaisových prostorových buněk, symetrie jednorozměrných řad, rovinných sítí a prostorových mřížek - šroubové osy a roviny posunutého zrcadlení - bodové a prostorové grupy - určování krystalové struktury minerálů (difrakce RTG-záření, prášková metoda, identifikace krystalických látek)
- 4/ Fyzikální vlastnosti minerálů - barva a prostupnost světla, lesk, hustota, tvrdost, štěpnost, magnetismus, luminescence, radioaktivita - úvod do krystalové optiky a možnosti jejího využití v diagnostice minerálů a sloučenin
- 5/ Krystalochemie - stavební částice minerálů, jejich rozměry, vazebné síly v krystalech, koordinační polyedry, Paulingova pravidla, - strukturní klasifikace minerálů (přehled mineralogického systému na příkladech) - izostrukturnost, izomorfie, polymorfie, polytypie, pseudomorfie (příklady), pevné roztoky
- 6/ Systematické mineralogie U probraných minerálů je třeba znát chemické složení, kryst. soustavu, strukturu, fyzikální a chemické vlastnosti, vznik a využití v rozsahu přednášky: - prvky (Cu, Ag, Au, As, diamant, grafit, sůl) - sírníky (Struktury tetraedrické: sfalerit, chalkopyrit. Struktury oktaedrické: galenit, pyrit, markazit, arzenopyrit, antimonit, tetraedrit, realgar, auripigment.) - halovce (halit, sylvin, fluorit, kryolit, carnallit) - oxidy (Struktury tetraedrické: minerály SiO₂, periklas. Struktury oktaedrické: hematit, korund, ilmenit, rutil, kasiterit. Struktury kombinované tetraedrické a oktaedrické: spinelidy - magnetit, spinel, chromit. Kubická struktura: uranit. S jiným uspořádáním: kuprit. Limonit a bauxit.) - dusičnany (ledek čilský) - uhličitany (kalcit, magnezit, siderit, dolomit, aragonit, malachit, azurit) - sírany (Bezvodé: anhydrit, baryt. Vodnaté: sádrovec, skalice, kamence) - fosfáty (xenotim, monazit, apatit, fosfority, pyromorfit) - silikáty (Nesosilikáty: olivín, granáty, zirkon, topaz, titanit. Sorosilikáty: epidot. Cyklosilikáty: beryl, turmalíny. Inosilikáty: amfiboly, pyroxeny. Fylosilikáty: slídy, mastek, kaolinit, serpentín. Tektosilikáty: K-živce, plagioklasy, zeolity)
- 7/ Geochemie - vznik a vývoj vesmíru, sluneční soustavy, planety Země - stavba planety Země - geologicko-geochemické procesy v zemské kůře: magmatický proces, metamorfni proces, zvětrávání a sedimentace

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: Přednášky. Ukončení předmětu formou klasifikovaného zápočtu na základě splnění písemného testu z probrané látky. Test se skládá obvykle z 25 otázek s celkovým maximálním ziskem 50 bodů, ke splnění zápočtu je třeba dosáhnout 60 % (30 bodů).

Literatura:

- CHVÁTAL, Marek. *Mineralogie pro 1. ročník: krystalografie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1999. 169 s. ISBN 80-7184-998-7. info
- *Geochemie [Bouška, 1980]*. Edited by Vladimír Bouška. Praha: Academia, 1980. 555 s. info
- SLAVÍK, František, Jiří NOVÁK a Jaroslav KOKTA. *Mineralogie [Slavík, 1974]*. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Academia, 1974. 486 s. info
neurčeno
- BOUŠKA, Vladimír a Pavel KAŠPAR. *Speciální optické metody: studium minerálů v procházejícím světle*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1983. 198 s. + 1. info

JAC01 Angličtina pro chemiky I

Vyučující: [PhDr. Eva Složilová M.A.](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Po absolvování tohoto kurzu bude student schopen: sdělit a napsat informace o sobě, svém městě, o svém studiu a univerzitě; používat základní odbornou slovní zásobu z oboru chemie; pochopit celkový význam jednoduchého autentického odborného textu, formulovat hlavní myšlenky; identifikovat v odborném textu specifické informace; shrnout jednoduchý chemický text; ovládat jazykové funkce v angličtině: popisovat, klasifikovat a srovnávat, počítat, napsat stručný text za použití jazykových funkcí; připravit prezentaci na jednoduché chemické

téma s využitím základních prezentačních technik; porozumět jednoduchému autentickému mluvenému projevu na odborné téma diskutovat o obecných a chemických tématech; aplikovat vybrané gramatické jevy v odborných kontextech

Osnova:

- Studium na univerzitě
- Studium chemie
- Objev DNA
- Klasifikace v chemii
- Vlastnosti materiálů
- Periodická tabulka prvků
- Srovnávání prvků
- Výpočty a měření
- Plasty
- Budoucí výzkum
- Výzkum chřipky
- Jak popisovat, definovat, dávat příklady
- Kyseliny, zásady, soli

Výukové metody: Kurz anglického odborného jazyka; analýza odborného textu (hlavní myšlenka, otázky, porozumění, shrnutí), poslechová cvičení, video materiály, konverzace a diskuse ve dvojicích a skupinách, prezentace před třídou; cvičení na použití akademické a chemické slovní zásoby; aplikace gramatiky v nových kontextech; psaní ve skupinách; domácí úkoly; blended learning (interaktivní osnovy, poslechy, dril v ISu MU).

Metody hodnocení: Povinná je aktivní práce v kurzu, vypracování domácích úkolů a 80% přítomnost ve výuce. Výuka v každém semestru zakončena zápočtem. Podmínkou je úspěšné vykonání zápočtového testu (60%).

Literatura:

- ORESKÁ, Alžbeta. *English for chemists*. 2. preprac. vyd. v Bratislave: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2006. 191 s. ISBN 80-227-2418-1. info
- WEISE, Karel. *Angličtina pro chemiky*. Translated by Karel Habersberger. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1988. 293 s. info
- DASTYCH, Milan, Ladislav ČERVENÝ a Ivo NAJMAN. *English for Laboratory Technicians*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 164 s. ISBN 978-80-210-4241-4. info
- *Science*. Edited by Keith Kelly. 1st ed. [Oxford]: Macmillan, 2008. 239 s. ISBN 978-0-230-53506-0. info
- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s. ISBN 978-0-521-68939-7. info
- BELL, Douglas. *Passport to academic presentations :student's book*. 1st pub. Reading: Garnet, 2008. 68 l. ISBN 978-1-85964-400-3. info
- MURPHY, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. x, 350 s. ISBN 0-521-43680-X. info
- BLÁHA, Karel. *Česko-anglický chemický slovník: Czech-english chemical dictionary*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 515 s. info
- *Anglicko-český chemický slovník: English-czech chemical dictionary*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1988. 550 s. info
- *Dictionary of chemistry*. Edited by John Daintith. 5th ed. Oxford: Oxford University Press, 2004. 602 s. ISBN 0-19-860918-3. info

JAC02 Angličtina pro chemiky II

Vyučující: [Mgr. Daniela Dlabolová](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Po absolvování tohoto kurzu bude student schopen: používat v kontextu rozšířenou odbornou slovní zásobu z oboru chemie, rozpoznat synonyma; pochopit význam autentického odborného textu, vyvozovat z textu; identifikovat v odborném textu specifické informace, tvořit otázky k textu; písemně shrnout chemický text; ovládat jazykové funkce v angličtině: definovat, popsat proces, vysvětlit příčinu a následek připravit prezentaci na chemické téma s využitím základních prezentačních technik; porozumět autentickému mluvenému projevu na odborné téma, porozumět přednášce, dělat si poznámky; diskutovat o obecných a chemických tématech, argumentovat aplikovat vybrané gramatické jevy v odborných kontextech

Osnova:

- Vzácné plyny

- Atom a vazby
- Sloučeniny
- Nebezpečné látky
- Zařízení laboratoře
- Popis pokusu
- Definice, chemické reakce
- Výživa, popis příčiny a následku
- Globální oteplování

Výukové metody: Kurz anglického odborného jazyka; analýza odborného textu (hlavní myšlenka, otázky, porozumění, shrnutí), poslechová cvičení, video materiály, konverzace a diskuse ve dvojicích a skupinách, prezentace před třídou; cvičení na použití akademické a chemické slovní zásoby; aplikace gramatiky v nových kontextech; psaní ve skupinách; domácí úkoly; blended learning (interaktivní osnovy, poslechy, dril v ISu MU).

Metody hodnocení: Povinná je aktivní práce v kurzu, vypracování domácích úkolů a 80% přítomnost ve výuce. Výuka v každém semestru zakončena zápočtem. Podmínkou je úspěšné vykonání zápočtového testu (60%).

Literatura:

- ORESKÁ, Alžbeta. *English for chemists*. 2. preprac. vyd. v Bratislave: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2006. 191 s. ISBN 80-227-2418-1. info
- WEISE, Karel. *Angličtina pro chemiky*. Translated by Karel Habersberger. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1988. 293 s. info
- DASTYCH, Milan, Ladislav ČERVENÝ a Ivo NAJMAN. *English for Laboratory Technicians*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 164 s. ISBN 978-80-210-4241-4. info
- *Science*. Edited by Keith Kelly. 1st ed. [Oxford]: Macmillan, 2008. 239 s. ISBN 978-0-230-53506-0. info
- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s. ISBN 978-0-521-68939-7. info
- BELL, Douglas. *Passport to academic presentations :student's book*. 1st pub. Reading: Garnet, 2008. 68 l. ISBN 978-1-85964-400-3. info
- MURPHY, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. x, 350 s. ISBN 0-521-43680-X. info
- BLÁHA, Karel. *Česko-anglický chemický slovník: Czech-english chemical dictionary*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 515 s. info
- *Anglicko-český chemický slovník*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1988. 550 s. info
- *Dictionary of chemistry*. Edited by John Daintith. 5th ed. Oxford: Oxford University Press, 2004. 602 s. ISBN 0-19-860918-3. info

JAC03 Angličtina pro chemiky III

Vyučující: [Mgr. Daniela Dlabolová](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Po absolvování tohoto kurzu bude student schopen: porozumět autentickému odbornému textu na úrovni B2 ERR porozumět mluvenému projevu na odborné téma na úrovni B2 ERR komunikovat na odborné téma na úrovni B2 ERR zhruba prohlednout text a pochopit jeho celkový význam vyhledat v textu specifické informace formulovat hlavní myšlenku textu rozlišit podstatné informace od nepodstatných shrnout podstatné informace informovat o svém studiu a výzkumu popsat slovy chemické vzorce a reakce napsat životopis napsat žádost o zaměstnání vést si příručku u konkurzu popsat proces napsat laboratorní zprávu prezentovat chemická témata aplikovat získané jazykové dovednosti na nová odborná témata

Osnova:

- Na univerzitě
- Studium a výzkum
- Biotechnologie
- Geneticky modifikované potraviny
- Restaurování a analytická chemie
- Anorganické názvosloví
- Životopis
- Žádost o zaměstnání
- Léky

Výukové metody: semináře odborného anglického jazyka, analýza odborného textu, porozumění čtenému textu, poslechová cvičení, porozumění slyšenému textu, diskuse (ve dvojicích, ve skupinách, společná kontrola), vyhledávání potřebných informací na Internetu, prezentace

Metody hodnocení: plnění průběžně zadávaných úkolů, písemný zápočtový test - podmínkou je 60% správných odpovědí, 80% přítomnost ve výuce

Literatura:

- ORESKÁ, Alžbeta. *English for chemists*. 2. preprac. vyd. v Bratislave: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2006. 191 s. ISBN 80-227-2418-1. info
- WEISE, Karel. *Angličtina pro chemiky*. Translated by Karel Habersberger. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1988. 293 s. info
- DASTYCH, Milan, Ladislav ČERVENÝ a Ivo NAJMAN. *English for Laboratory Technicians*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 164 s. ISBN 978-80-210-4241-4. info
- *Science*. Edited by Keith Kelly. 1st ed. [Oxford]: Macmillan, 2008. 239 s. ISBN 978-0-230-53506-0. info
- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s. ISBN 978-0-521-68939-7. info
- BELL, Douglas. *Passport to academic presentations :student's book*. 1st pub. Reading: Garnet, 2008. 68 l. ISBN 978-1-85964-400-3. info
- MURPHY, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. x, 350 s. ISBN 0-521-43680-X. info
- BLÁHA, Karel. *Česko-anglický chemický slovník: Czech-english chemical dictionary*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 515 s. info
- *Anglicko-český chemický slovník*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1988. 550 s. info
- *Dictionary of chemistry*. Edited by John Daintith. 5th ed. Oxford: Oxford University Press, 2004. 602 s. ISBN 0-19-860918-3. info

JAC04 Angličtina pro chemiky IV

Vyučující: [Mgr. Daniela Dlabolová](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Po absolvování tohoto kurzu bude student schopen: porozumět autentickému odbornému textu na úrovni B2 ERR porozumět mluvenému projevu na odborné téma na úrovni B2 ERR komunikovat na odborné téma na úrovni B2 ERR zběžně prohlédnout text a pochopit jeho celkový význam vyhledat v textu specifické informace formulovat hlavní myšlenku textu rozlišit podstatné informace od nepodstatných shrnovat podstatné informace informovat o svém studiu na univerzitě a svém výzkumu prezentovat odborná témata/výsledky svého výzkumu aplikovat získané jazykové dovednosti na nová odborná témata

Osnova:

- Prezentace:
- Úvod
- Stat' - signální prostředky, závěr
- Přednes a výslovnost
- Vizuální pomůcky
- Interpretace grafů
- Reakce na dotazy posluchačů
- Praktické prezentace
- Shrnutí
- Organické názvosloví
- Informace o studiu a výzkumu
- Ozón
- Různá odborná témata z chemie, biochemie a příbuzných oborů dle aktuální nabídky a zájmu (např. kmenové buňky, nanotrubičky, enzymy)

Výukové metody: semináře odborného anglického jazyka, analýza odborného textu, porozumění čtenému textu, poslechová cvičení, porozumění slyšenému textu, diskuse (ve dvojicích, ve skupinách, společná kontrola), vyhledávání potřebných informací na Internetu, prezentace

Metody hodnocení: plnění průběžně zadávaných úkolů, písemný zápočtový test - podmínkou je 60 % správných odpovědí, 80 % přítomnost ve výuce

Literatura:

- ORESKÁ, Alžbeta. *English for chemists*. 2. preprac. vyd. v Bratislave: Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2006. 191 s. ISBN 80-227-2418-1. info
- WEISE, Karel. *Angličtina pro chemiky*. Translated by Karel Habersberger. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1988. 293 s. info
- DASTYCH, Milan, Ladislav ČERVENÝ a Ivo NAJMAN. *English for Laboratory Technicians*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 164 s. ISBN 978-80-210-4241-4. info
- *Science*. Edited by Keith Kelly. 1st ed. [Oxford]: Macmillan, 2008. 239 s. ISBN 978-0-230-53506-0. info
- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s. ISBN 978-0-521-68939-7. info
- BELL, Douglas. *Passport to academic presentations :student's book*. 1st pub. Reading: Garnet, 2008. 68 l. ISBN 978-1-85964-400-3. info
- MURPHY, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. x, 350 s. ISBN 0-521-43680-X. info
- BLÁHA, Karel. *Česko-anglický chemický slovník: Czech-english chemical dictionary*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989. 515 s. info
- *Anglicko-český chemický slovník*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1988. 550 s. info
- *Dictionary of chemistry*. Edited by John Daintith. 5th ed. Oxford: Oxford University Press, 2004. 602 s. ISBN 0-19-860918-3. info

JA001 Odborná angličtina – zkouška

Vyučující: [Mgr. Daniela Dlabolová](#)

Rozsah: 0/0. 2 kr.

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Zkouška prověří, že student je schopen zvládat následující dovednosti odpovídající úrovni B1 ERR - odborný jazyk porozumět odbornému textu/mluvenému projevu identifikovat hlavní myšlenky formulovat hlavní myšlenky interpretovat informaci z textu/mluveného projevu diskutovat o obecných a odborných tématech hovořit o svém oboru - disponovat základní slovní zásobou svého oboru argumentovat shrnout jednoduchý odborný text klasifikovat, porovnávat, určit příčiny a důsledky, popsat proces, definovat

Osnova:

- 1. Písemná část:
 - Akademická část (akademická gramatika, přiřazování, logická návaznost, tvoření slov, definice ...);
 - Odborný text - porozumění textu: hlavní myšlenka, logická návaznost, správnost tvrzení, synonyma...);
- 2. Ústní část:
 - Zkouška je zaměřena na prověření komunikačních dovedností v daném oboru. Studenti diskutují o daných oborových tématech viz
 - <http://www.sci.muni.cz/cz/CJV/JA001>
 - <https://is.muni.cz/auth/el/1431/jaro2012/JA001/index.qwarp>

Výukové metody: písemná a ústní zkouška

Metody hodnocení: písemný test, ústní zkouška - 60% správných odpovědí

Literatura:

- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s. ISBN 978-0-521-68939-7. info
- *Science*. Keith Kelly. Macmillan 2008
- *Key words in science & technology: helping learners with real English*. Edited by Bill Mascull. 1st ed. London: Harper Collins Publishers, 1997. xii, 210 s. ISBN 0-00-375098-1. info
- *Academic writing course :study skills in English*. Edited by R. R. Jordan. 1st ed. Essex: Longman, 1999. 160 s. ISBN 0-582-40019-8. info
- DONOVAN, Peter. *Basic English for Science*. 10. vyd. Oxford: University Press, 1994. 153 s. ISBN 0-19-457180-7. info
- *Nucleus; English for science and technology*. Edited by Martin Bates - Tony Dudley-Evans. info
- *English for science*. Edited by Fran Zimmerman. New Jersey: Regents/Prentice Hall, 1989
- *Physics:Reader*. Ivana Tulajová, Masarykova univerzita Přírodovědecká fakulta 2000
- STRAHLER, Alan H. a Arthur Newell STRAHLER. *Introducing physical geography*. 4th ed. Hoboken, N. J.: J. Wiley, 2006. xxv, 728 s. ISBN 0-471-67950-X. info

- PLUMMER, Charles C. a David MCGEARY. *Physical geology: student study art notebook*. 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 161 s. ISBN 0-697-28732-7. info
- DEAN, Michael a Anna SIKORZYŃSKA. *Opportunities., Intermediate., Language powerbook*. Harlow: Pearson Education, 2000. 112 s. : i. ISBN 0-582-42142-X. info
- CUNNINGHAM, Sarah a Bill BOWLER. *Headway : intermediate : pronunciation*. 1. vyd. Oxford: Oxford University Press, 1990. xi, 112 s. ISBN 1-943396-88-4. info
- *Essential grammar in use*. Edited by Raymond Murphy. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. xi, s. 12-. ISBN 978-0-521-67543-7. info
- MURPHY, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. x, 350 s. ISBN 0-521-43680-X. info
- +Any materials aimed at preparation for B1 level examinations (e.g.PET).

MUII12 Praxe v muzeu

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 14 dní. 4 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: poznat práci v muzeu; vyzkoušet si aplikaci teoretických poznatků z výuky v praxi;

Osnova:

- Čtrnáctidenní praxe ve vybraném muzeu v průběhu semestru nebo o prázdninách;
- Cílem je vyzkoušet si práci v muzeu před ukončením studia a potenciálním nástupem do této instituce, či institucí příbuzných.

Výukové metody: stáž

Metody hodnocení: Praxe, zápočet - na základě přineseného potvrzení o absolvované praxi z příslušného muzea

Literatura:

- *Muzea a galerie v České republice (Příd.) : Muzea & galerie v České republice: [kapesní encyklopedie]*. info
- *Pokyny pro zpracování materiálu v literárním archivu Národního muzea v Praze (Variant.) : Pokyny pro zpracování sbírek literárního archivu Národního muzea v Praze*. info
- Dle zadání vyučujícího a vedoucího praxe v muzeu
- *Archivy, knihovny, muzea v digitálním světě 2004*. Edited by Jitka Zamrzlová. Praha: Národní technické muzeum, 2005. 132 s. ISBN 80-7037-138-2. info

MUI_01 Úvod do studia muzeologie a muzeografie

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 2/0/0. 5 kr.

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Cílem kurzu je uvést studenty do problematiky muzeologie a muzejnictví v České republice a ve světě; Studenti by si měli dále: osvojit si základní oborovou terminologii pro orientaci v oboru; Seznámit se se základní literaturou k tématu; osvojit si základní legislativní normy týkající se přímo muzejnictví, nebo normy související; porozumět roli a úloze muzejnictví v současném světě; poznat strukturu oboru muzeologie a strukturu muzejnictví a výuky u nás a ve světě; osvojit si etiku muzejní práce

Osnova:

- Základní pojmy: muzeum, muzeologie, galerie, konzervování, restaurování, depozitář, výstava, expozice, aj.;
- Základní struktura muzeologie, předmět, metody;
- Bibliografie, literatura, časopisy, prameny, adresáře;
- Vývoj muzeologie a její úloha ve vývoji sběratelství a muzejnictví;
- Co je to muzeum, jeho úloha ve společnosti, muzeum jako instituce;
- Terminologické slovníky, cizojazyčná terminologie;
- Teoretické koncepce, nová muzeologie, ekomuzeologie, ekonomuzeologie, aj.;
- Úloha muzea v současném světě, muzea identita, muzea a multikulturní společnost, ochrana kulturního a přírodního dědictví;
- Muzeografie, struktura, základní pojmy;
- Etika muzejní práce, etické kodexy - vývoj, struktura, obsah;
- Muzejní profesní a zájmová sdružení - Asociace muzeí a galerií ČR, Rada galerií ČR, ICOM, NEMO, ICCROM, ICOMOS atd.;

- Muzejní profese;
- Výuka muzeologie v ČR a ve světě, historie a současnost;
- Zákon 122/2000 Sb. a navazující právní předpisy (vyhláška 275/2000 Sb., Metodický pokyn MK ČR, Příručka muzejníková, atd.);

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: Přednáška, předmět bude ukončen ústní zkouškou, semestrální práce na zadané téma, které bude sděleno na začátku semestru, zvládnutí odpřednášené látky, znalost některého díla ze zadané literatury,

Literatura:

- Profesionální etický kodex ICOM. Praha 1994
- Papers in museology. Umea 1992
- Museums and the Making of
- Maroevic, Ivo: Úvod do muzeologije. Zagreb 1997
- Žalman, Jiří a kol.: Příručka muzejníková I. 1. vyd. Praha a Brno, AMGR - ICOM - MZM - MKCR 2002
- Field manual for museums. Paris 1970
- Waidacher, Friedrich: Příručka všeobecné muzeologie, Bratislava 1999
- Sherman, Daniel J. - Rogoff, Irit: Museum Culture. London, Routledge 1994
- Lapaire, Claude: Kleines Handbuch der Museumskunde. Bern und Stuttgart 1983
- Burcaw, G. Ellis: Introduction to Museum Work. 3rd ed. New York - Oxford, Altamira Press 1997
- Zákony 122/2000 Sb.; 275/2000 Sb.; 483/2004 Sb.
- Ambrose, Timothy - Paine, Crispin: Museum Basics. London, Routledge 1995
- Guide to Museum Administrations. Europe. ICOM 1995
- Beneš, Josef: základy muzeologie. Opava, Slezská univerzita 1997
- Hudson, Kenneth: Museums for the 1980's. A survey of world trends. Paris and London 1977
- Neústupný, Jiří: Otázky dnešního muzejnictví. Praha 1950
- Deloche, Bernard: Museologica. Contradiction et logique du musée. 2. vyd. Macon et Savigny-le-Temple 1989
- Museum ethics. Editor Gary Edson. London 1997
- Gluziński, Wojciech: U podstaw muzeologii, Warszawa 1980
- Mensch, Peter van: Towards a methodology of museology. disertační práce. Zagreb 1995
- Rivière, Georges Henri: La Museographie. Paris 1989
- GLASER, Jane R. a Artemis A. ZENETOU. *Museums: a place to work : planning museum careers*. London: Routledge, 1996. xvii, 302. ISBN 0-415-12256-2. info
- *Museum, media, message*. Edited by Eilean Hooper-Greenhill. London: Routledge, 1995. xvi, 299 s. ISBN 0-415-11672-4. info
- STRÁNSKÝ, Zbyněk. *Úvod do studia muzeologie : určeno pro posluchače International Summer School of Museology - ISSOM*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 1995. 114 s. ISBN 80-210-0703-6. info
- EDSON, Gary a David DEAN. *The handbook for museums*. 1st publ. London: Routledge, 1994. xvi, 302 s. info
- STRÁNSKÝ, Zbyněk Zbyslav. *De museologia : metateoretická studie k základům muzeologie jako vědy*. 1992. 300 s. info

MUI_02 Obecné dějiny muzejnictví I.

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 2/0/0. 5 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: porozumět vývoji sběratelství a muzejnictví, jeho příčinám, jeho ekonomickým, společenským, kulturním a právním předpokladům; osvojit si historii sběratelství ve starověku a středověku; na základě studia vybraného souboru obrázků poznat podobu sběratelů, sbírek, předmětů ze sbírek a budov, kde byly sbírky uloženy; vyvodit vývoj a základní tendence sběratelství na základě písemných a hmotných pramenů

Osnova:

- Úvod do problematiky, předmět, metody, základní literatura, periodizace, prameny;
- Proč lidé sbírají, společenské, ekonomické, politické, kulturní předpoklady sběratelství;
- Vývoj pohledu na dějiny sběratelství a muzejnictví, počátky sběratelství;
- Sběratelství ve starověku, sbírky v Egyptě, Mezopotámii, Číně a Japonsku;
- Sběratelství ve starověkém Řecku a Římě - tezaury, světské sbírky, Mouseion;
- Předpoklady sběratelství - 6. - 15. stol;

- Sběratelství a křesťanství, vliv liturgie, středověké pokladové sbírky, relikviáře a jejich typologie, Karel IV., Jean de Berry, svatovítská pokladová sbírka, Saint Denis, Friedrich II., aj.;
- Vliv renesance na sběratelství, zcivilnění - světské sbírky;

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: Přednáška, předmět bude ukončen písemným testem z probrané látky. Znalost obrázků předmětů a sbírek dle zadání na počátku semestru, znalost zadané literatury.

Literatura:

- Wittlin, Alma S.: The museum: Its history and its task in education. London 1949
- Wittlin, Alma S.: Museums. In Search of a Usable Future. 1. vyd., Cambridge (USA) - London(UK), The MIT Press 1970, s. 279
- Zygułski, Zdzisław: Muzea na swiecie. Warszawa 1982
- Holst, Niels van: Creators, Collectors and Connoisseurs. London 1967
- Pearce, Susan - Bounia, Alexandra: The Collector's Voice. Vol. 1 Ancient Voices. 1. vyd. Aldershot - Burlington - Singapore - Sydney, Ashgate 2000
- Bazin, Germain: The Museum Age, 1. vyd., Brussels, 1967
- Schlosser, Julius von: Die Kunst- und Wunderkammern der Spätrenaissance. 1. vyd., Leipzig, Verlag von Klinkhardt und Biermann 1908, s. 146
- Další literatura dle zadání
- Sběratelství. 1. vyd. Praha 1983
- Koščević, Želimir: Muzej u prošlosti i sadašnjosti. Zagreb 1977
- Murray, David: Museums: Their History and Their Use. reprint. London, Routledge/Thoemmes Press 2001
- Kneidl, Pravoslav: Počátky sběratelství a Strahovský kabinet kuriozit. 1. vyd. Praha Památník národního písemnictví 1989
- Alexander, Edward P.: Museum in Motion. An Introduction to the History and Functions of Museums. New York - Oxford, Altamira Press 1996
- *Rudolf II. a Praha: císařský dvůr a rezidenční město jako kulturní a duchovní centrum střední Evropy.* Edited by Eliška Fučíková. Praha: Správa Pražského hradu, 1997. 386 s. : i. ISBN 80-902051-6-X. info
- BELK, Russell W. *Collecting in a consumer society.* London: Routledge, 1995. v, 198 s. ISBN 0-415-10534-X. info
- BENNETT, Tony. *The birth of the museum: history, theory, politics.* 1st publ. London: Routledge, 1995. x, 278 s. ISBN 0-415-05387-0. info
- ASSMANN, Jan Nepomuk. *Artis pictoriae amatores : [Baroko ve střední Evropě : květen 1992-květen 1993 : Národní galerie v Praze, Jízdárna Pražského hradu, 13.5.-12.9.1993.* Edited by Lubomír Slavíček. Vyd. 1. V Praze: Národní galerie, 1993. 429 s. ISBN 80-7035-052-0. info

MUI_03 Obecné dějiny muzejnictví II.

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 2/0/0. 5 kr.

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: porozumět vývoji sběratelství a muzejnictví; pochopit přerod kabinetů ve veřejná muzea; pochopit současný stav muzeí na základě znalostí historie muzeí;

Osnova:

- Sběratelství doby renesance a baroka, dobové podmínky, vliv přírodních věd - sbírky jako prameny přírodovědných disciplín, odborné sbisy o tvorbě kabinetů, knižní průvodci po kabinetech;
- Významní sběratelé a jejich sbírky - Habsburkové, Medicejští, Olaf Worm, Athanasius Kircher, Wittelsbachové, Wettinové, John Tradescant, dánští králové atd.
- Osvícenství a sběratelství. Zakládání prvních muzeí - Basilej, Oxford;
- 18. století, doba přechodu od soukromých sbírek k veřejným muzeím, společenské předpoklady;
- Francouzská revoluce a její význam pro muzejnictví;
- Společenská, politická a ekonomická situace v 19. století a dopad na vznik muzeí. Specializovaná muzea, vliv nacionalismu;
- Teorie tvorby muzeí, významní představitelé 19. - 20. století;
- Muzea ve dvacátém století;
- Muzejnictví na prahu 3. tisíciletí;

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: Přednáška, předmět bude ukončen ústní zkouškou. Znalost probrané látky a některé knihy ze zadané literatury. Schopnost praktické aplikace získaných poznatků. Znalost obecného historického vývoje a jeho vlivu na sběratelství a muzejnictví.

Literatura:

- Baumstark, Reinhold (her.): Thurn und Taxis Museum Regensburg. Höfische Kunst und Kultur. 1. vyd. München, Bayerisches Nationalmuseum - Klinkhardt & Biermann 1998
- Crane, Susan A. (ed.): Museums and Memory. 1. vyd. Stanfor, Stanford University Press 2000
- Pearce, Susan - Flanders, Rosemary - Hall, Mark - Morton, Fiona: The Collector's Voices. 3rd Vol. Imperial Voices. 1.vyd. Aldershot - Burlington - Singapore - Sydney, Ashgate 2000
- Luchinat, Cristina Acidini - Scalini, Mario (her.): Die Pracht der Medici. Florenz und Europa. 1. vyd. Wien, KHM, 1999
- Greenwood, Thomas: Museums and Galleries. (reprint) London, Routledge/Thoemmes Press 2001
- Holst, Niels van: Creators, collectors and connoisseurs. 1. vyd., London 1967
- Flower, William Henry: Essays on Museums. (reprint) London, Routledge/Thoemmes Press 2001
- Major, Johann Daniel: Unvorgreifliches Bedenken von Kunst- und Naturalienkammer. 1. vyd., Kiel 1674
- Neickelius, Caspar Friedrich: Museographia. 1. vyd. Leipzig 1727
- Murray, David: Museums. Their History and Their Use. 1. vyd., Glasgow, James MacLehose and Sons 1904, s. 340
- Impey, Oliver - MacGregor, Arthur: The Origins of Museums. The Cabinet of Curiosities in Sixteenth- and Seventeenth- Century Europe. 2. vyd. York, House of Stratus 2001
- Pearce, Susan - Arnold, Kenneth: The Collector's Voice. 2. vol. Early Voices. Aldershot - Burlington - Singapore - Sydney, Ashgate 2000
- Haupt, Herbert: Das Kunsthistorisches Museum. Die Geschichte des Hauses am Ring. Wien, Christian Brandstätter Verlag 1991
- Pearce, Susan - Martin, Paul: The collector's Voices. 4th Vol. Contemporary Voices. 1. vyd. Aldershot - Burlington - Singapore - Sydney, Ashgate 2000
- McClellan, Anrew: Inventing the Louvre. Berkely - Los Angeles - London, University of California Press 1999
- Elsner, John - Cardinal, Roger: The Cultures of Collecting. 1. vyd. London. Reaktion Books 1994
- Další literatura dle zadání
- Edwards, Edward: Lives of the Founders of the British Museum. (reprint) London, Routledge/Thoemmes Press 2001
- Wittlin, Alma S.: Museums. In Search of a Usable Future. 1. vyd., Cambridge (USA) - London (UK), The MITPress, 1970, s. 279
- *Rudolf II. a Praha: císařský dvůr a rezidenční město jako kulturní a duchovní centrum střední Evropy.* Edited by Eliška Fučíková. Praha: Správa Pražského hradu, 1997. 386 s. : i. ISBN 80-902051-6-X. info
- BELK, Russell W. *Collecting in a consumer society.* London: Routledge, 1995. v, 198 s. ISBN 0-415-10534-X. info
- BENNETT, Tony. *The birth of the museum: history, theory, politics.* 1st publ. London: Routledge, 1995. x, 278 s. ISBN 0-415-05387-0. info
- ASSMANN, Jan Nepomuk. *Artis pictoriae amatores : [Baroko ve střední Evropě : květen 1992-květen 1993 : Národní galerie v Praze, Jízdárna Pražského hradu, 13.5.-12.9.1993.* Edited by Lubomír Slavíček. Vyd. 1., V Praze: Národní galerie, 1993. 429 s. ISBN 80-7035-052-0. info

MUI_06 Základy práce s prameny a literaturou

Vyučující: [Mgr. Otakar Kirsch Ph.D.](#)

Rozsah: 1/1/0. 5 kr.

Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: osvojit si historii knihoven a archivů; Porozumět systému knihoven a archivů České republiky a uspořádání jejich fondů; porozumět kritickému hodnocení pramenů a literatury a výsledky použít pro vlastní práci;

Osnova:

- Druhy tiskovin, typy knihoven v ČR a jejich organizace, typy knihovnických pomůcek pro čtenáře, základy katalogizace a bibliografické citace;
- Platné normy, zákony a vyhlášky pro oblast knihovnictví v ČR;
- Systém archivů v ČR, druhy archiválií, jejich přístupnost badatelům;
- Archivní pomůcky pro badatele;

- Kritika práce s prameny a literaturou

Výukové metody: teoretická příprava a praktické cvičení

Metody hodnocení: Předmět bude ukončen zkouškou, pro jejíž získání je nutné napsat písemný test z probrané látky

Literatura:

- ČSN ISO 690 Bibliografická citace. Praha 1996
- ČSN 01 01 95 Bibliografický (dokumentační) a katalogizační záznam. 6. nákl. Praha 1986
- ČSN 01 01 97 Bibliografická citace
- CEJPEK, Jiří. *Proměny let devadesátých: knihovnictví na prahu informačního věku - děje, myšlenky a názory*. 1. vyd. Praha: Svaz knihovníků a informačních pracovníků ČR, 2005. 79 s. ISBN 80-85851-15-6. info
- CEJPEK, Jiří. *Dějiny knihoven a knihovnictví*. 2. dopl. vyd. V Praze: Karolinum, 2002. 247 s., [8. ISBN 80-246-0323-3. info
- ŠTOURAČOVÁ, Jiřina. *Úvod do archivnictví*. Brno: MU Brno, 2002. 139 s. ISBN 80-210-2216-7. info
- CEJPEK, Jiří a Jiří KÁBRT. *Základy knihovnictví*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1956. info

MUI_25 Práce s veřejností I.

Vyučující: [Mgr. Lucie Jagošová DiS.](#)

Rozsah: 2/0/0. 3 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Cílem kurzu je seznámení s problematikou public relations v muzejní sféře. Kurs se zaměřuje na muzeum jako součást kulturní sféry společnosti, muzeum a jeho podnikovou identitu, kulturu a image, spolupráci muzeí s médii a dalšími subjekty, tématy propagace a reklamy, komunikací s masmédií atd. Absolvováním kurzu by měli studenti být schopni porozumět a získané teoretické poznatky aplikovat v prostředí muzejní či kulturní instituce.

Osnova:

1. Úvod, základní terminologie, literatura.
2. Muzea a společnost, úloha muzeí ve společnosti, vzájemná komunikace a spolupráce. Muzeum a veřejný zájem.
3. Muzeum - součást kultury, muzea a politika, muzea jako tvůrce národní a regionální identity, masová kultura, volný čas a muzea.
4. Komunikace muzeí s orgány státní a místní správy a samosprávy, obhájení nezastupitelné role muzea.
5. Potenciální a skuteční návštěvníci muzea, faktory ovlivňující návštěvnost muzeí a dojem z vlastní návštěvy, identifikace potenciálního návštěvníka. Specializované publikum.
6. Konkurenční prostředí.
7. Komunikace se sdělovacími prostředky.
8. Působení muzeí navenek a dovnitř vlastní instituce. Budování vlastní prestiže a image. Propagace muzea.
9. Muzea a zájmové organizace, muzejní společnosti, kluby přátel, lobbying.
10. Profesní organizace a jejich působení na veřejnost.
11. Průzkumy veřejného mínění.

Výukové metody: teoretická příprava, praktická cvičení

Metody hodnocení: Výuka sestává z přednášek a z prezentací týmových seminárních témat k problematice vybraných témat muzejní práce s veřejností. V průběhu kurzu studenti ústně prezentují a odevzdají písemnou podobu týmové seminární práce. Kurz je ukončen zápočtem v podobě písemného testu.

Literatura:

- AMBROSE, Timothy a Crispin PAINE. *Museum basics*. London: ICOM, 1993. xi, 319 s. ISBN 0-415-05769-8. info
- BLACK, Sam. *Nejúčinnější propagace: public relations*. Translated by Dana Janišová. Vyd. 1. Praha: Grada, 1994. 203 s. ISBN 80-7169-106-2. info
- ČEPELKA, Oldřich. *Práce s veřejností v nepodnikatelském sektoru*. 1. vyd. Liberec: Nadace Omega, 1997. 243 s. ISBN 80-902376-0-6.
- ČERNÁ, Jitka, KAŠÍK, Milan, KUNZ, Vilém. *Public relations (Komunikace organizací)*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola finanční a správní, o. p. s., 2006. 87 s. ISBN 80-86754-65-0.
- DOLEŽAL, Michael. *Public relations a veřejné mínění: distanční studijní opora*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, 2005. 86 s. ISBN 80-210-3658-3.
- Falk, John - Dierking, Lynn D.: *Learning from Museums. Visitor Experiences and the Making of Meaning*. Walnut Creek - Lanham - New York - Oxford, Altamira 2000
- Hein, George E.: *Learning in the Museum*. London Routledge 2002
- HLAVÁČEK, Libor. *Public relations nejsou reklama*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - AVIS, 1999. 97 s. ISBN 80-7278-023-9.
- Hooper-Greenhill, Eilean: *The Educational Role of the Museum*. London and New York, Routledge 2003
- KESNER, Ladislav. *Marketing a management muzeí a památek*. Praha: Grada, 2005. 304 s. ISBN 80-247-1104-4.

- LESLY, Philip. *Public relations :teorie a praxe*. Translated by Stanislav Jurnečka. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995. 240 s. ISBN 80-85865-15-7. info
- MCLEAN, Fiona. *Marketing the museum*. London: Routledge, 1997. 257 s. ISBN 0-415-10392-4. info
- Naše muzejnictví v minulém desetiletí II. čili Muzejníkové soužití s médii a politiky: sborník příspěvků z muzeologického semináře (12. – 13. června 2003). Hodonín: Masarykovo muzeum v Hodoníně, 2004.
- NĚMEC, Petr. *Public relations : komunikace v konfliktních a krizových situacích*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1999. 125 s. ISBN 80-85943-66-2.
- NĚMEC, Petr. *Public relations : praxe komunikace s veřejností*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1996. 167 s. ISBN 80-85943-20-4.
- NĚMEC, Petr. *Public relations : zásady komunikace s veřejností*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1993. 114 s. ISBN 80-85603-26-8.
- OLŠOVSKÁ, Lucie, MIHALKA, Libor. *Public relations pro malé a střední firmy*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta, 2003. 54 s. ISBN 80-7042-286-6.
- SHERMAN, Daniel J. (ed.). *Museum Culture : Histories, Discourses, Spectacles*. London: Routledge, 1994. 301 s. ISBN 0-415-09273-6.
- Talboys, Graeme K.: *Museum Educator's Handbook*. Aldershot, Gower 2000
- ŽÁRY, Ivan. *Public relations*. Bratislava: Univerzita Komenského, 1996. 114 s. ISBN 80-223-1018-2.

MUI_35 Studijní exkurze

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 3 dny. 5 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: poznat různé typy muzeí a jejich fungování; ověřit si jak teoretické poznatky fungují v praxi

Osnova:

- Studijní exkurze je tří až čtyřdenní;
- Je směřována do vybraného regionu České republiky, kde studenti navštíví vybraná muzea, památkové objekty, či významné přírodní lokality;
- Cílem je seznámit studenty s různými typy muzeí, jejich expozicemi, výstavami, depozitáři a obecně s jejich chodem, studenti tak mohou poznat praktický chod těchto institucí

Výukové metody: studijní exkurze

Metody hodnocení: Studijní exkurze, studenti vypracují hodnocení shlédnutých institucí, na jehož základě jim bude udělen zápočet

Literatura:

- *Česká republika: ilustrovaný průvodce po architektonických památkách: Česká republika (Variant.) : Atlas památek: Česká republika: ilustrovaný průvodce po architektonických památkách. 1. díl, A-N : Atlas památek: Česká republika: ilustrovaný průvod.* info
- *Muzea a galerie v České republice (Přid.) : Muzea & galerie v České republice: [kapesní encyklopedie].* info
- *Národní muzeum Praha: průvodce: Historické muzeum (Variant.) : Historické muzeum Praha: průvodce.* info
- LINDNEROVÁ, Vladimíra. *Galerie (muzea výtvarných umění) :základní statistické údaje o činnosti*. Praha: Informační a poradenské středisko pro místní kulturu - Centrum informací o kultuře, 1997. 9 s. ISBN 80-7068-116-0. info
- TKÁČ, Vladimír. *Morava, Slezsko: průvodce muzei, hrady, zámky, památníky, galeriemi, skanzeny, církevními, technickými a národními kulturními památkami, chráněnými krajinnými oblastmi a národními parky*. 1. vyd. Opava: Optys, 1993. 244 s. ISBN 80-85819-01-5. info

MUI_38 Dějiny českého muzejnictví I.

Vyučující: [Mgr. Otakar Kirsch Ph.D.](#)

Rozsah: 2/0/0. 4 kr.

Ukončení: z

Cíle předmětu: Cílem kurzu je získat přehled o celkovém vývoji muzejních institucí, s nimi souvisejícího sběratelství a teoretickém uvažování o muzejním fenoménu na území historických českých zemí. Studentky a studenti budou schopni pochopit důležité trendy ve vývoji muzejnictví v Čechách na Moravě a ve Slezsku a budou je umět zařadit do dobového kulturního, politického a myšlenkového kontextu. Budou schopni zhodnotit význam muzejních institucí, jejich sbírek a jednotlivých muzejních pracovníků v dějinách tohoto oboru. Budou umět popsat přínos českých zemí pro rozvoj muzeologického myšlení ve světě.

Osnova:

- Prameny a literatura k dějinám českého muzejnictví.
- Metodické problémy zpracování dějin českého muzejnictví.
- Předpoklady vzniku muzeí v českých zemích.
- Vznik a charakter zemských muzeí v 1. pol. 19. stol.
- Palackého program Národního muzea.
- Počátky a rozvoj regionálních a specializovaných muzeí v 60. - 90. letech 19. stol.

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: písemný test z odpřednášené látky a zadané literatury

Literatura:

- Špět, Jiří. Přehled vývoje českého muzejnictví (do roku 1945). 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2004.
- Špět, Jiří: Muzea ve vývoji společnosti a národní kultury. Praha b.d.
- SKLENÁŘ, Karel. *Obraz vlasti: příběh Národního muzea*. Vyd. 1. V Praze: Paseka, 2001. 419 s. ISBN 80-7185-399-2. info
- NEKUDA, Vladimír. *150 let Moravského musea v Brně: stručný přehled historického vývoje*. V Brně: Moravské museum, 1969. info
- 150 let Národního muzea v Praze. Praha 1968
- *Společnost národního muzea v dějinách i v současnosti*. Edited by Karel Sklenář. 1 vyd. Praha: ARSCI, 2007. 95 s. ISBN 978-80-86078-74-8. info
- PETRÁŇ, Josef. *Nástin dějin filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze: do roku 1948*. Praha: Univerzita Karlova, 1983. info
- KALUS, Jaromír, Jiří PERNES a Vladimír TKÁČ. *Muzea na Moravě a ve Slezsku*. Ostrava: Profil, 1988. info

MUKO03 Základy muzeologie I.

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 2/0/0. 4 kr.

Ukončení: k

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: porozumět fungování muzea; osvojit si základní poznatky o práci v muzeu

Osnova:

- Sbírkotvorná činnost muzeí - vytváření sbírky muzea, způsoby získávání předmětů;
- Sbírkotvorný plán muzea - jeho konstruování, obsah a plnění;
- Vytváření tezaurů ze získaných předmětů - dle materiálu, dle oboru, dle účelu sbírky, kombinace;
- Praktické vytvoření sbírkotvorného plánu;
- Muzejní dokumentace - základní pojmy - dokumentace a evidence;
- Evidence sbírkových předmětů - počítačové programy Bach a Demus, chronologická a systematická evidence;
- Dokumentace předmětu v terénu - zachycení nálezové situace, kresebná, fotografická či filmová;
- Dokumentace současnosti - systémy v minulosti a současnosti, vliv konzumní společnosti na její zachycení v muzejních sbírkách, SAMDOK;
- Využití moderní techniky v dokumentaci - fotografie, kamera, audiosystémy, film;
- Dokumentace v přírodních, humanitních a technických vědách;
- Sebedokumentace;
- Právní normy v muzejnictví - základní zákony ze sféry ochrany kulturního a přírodního dědictví, konstrukce právního systému ČR;
- Mezinárodní normy na ochranu kulturního dědictví;
- Muzejní prezentace a komunikace;
- Příprava a realizace muzejních výstav a expozic
- Práce muzea s návštěvníkem;
- Vývoj českého a evropského sběratelství a muzejnictví;

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: přednáška, ústní zkouška

Literatura:

- Žalman, Jiří a kol.: Příručka muzejníka I. Praha, AMG 2002
- Zákon 122/2000 Sb.
- Vyhláška 275/2000 Sb.
- Collecting Today for Tomorrow. ICOFOM Study Series no. 6 1984

- Originals and Substitutes in Museums. ICOFOM Study Series 9, 1985
- EDSON, Gary a David DEAN. *The handbook for museums*. 1st publ. London: Routledge, 1994. xvi, 302 s.
- AMBROSE, Timothy a Crispin PAINE. *Museum basics*. London: ICOM, 1993. xi, 319 s. ISBN 0-415-05770-1.

MUKO05 Základy dějin řemesel I.

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 2/0/0. 4 kr.

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: Osvojit si poznatky o vývoji řemesel a techniky; osvojit si poznatky o vývoji výroby ve vybraných oblastech

Osnova:

- Základní pojmy, literatura, informační zdroje. Umění a řemesla;
- Stručný vývoj základních trendů ve vývoji řemesel a techniky od pravěku po současnost;
- Cechy a cechovní struktura;
- Vývoj sklářství a výrobní technologie;
- Výroba keramiky, druhy keramiky;
- Výroba a zpracování železa a kovů;

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: přednáška, ústní zkouška

Literatura:

- GOŇA, Karel, Pavel RÉVAY a Šimon VONDRUŠKA. *Umělecké kovářství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 200 s. ISBN 80-247-0918-X. info
- VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 273 s., [8. ISBN 80-247-0261-4. info
- RADA, Pravoslav. *Slabikář keramika*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 160 s., [2. ISBN 80-7169-419-3. info
- RADA, Pravoslav. *Techniky keramiky*. Vyd. 1. V Praze: Aventinum, 1995. 207 s. ISBN 80-85277-47-6. info
- HEJDOVÁ, Dagmar a Emanuel POCHE. *Porcelán*. Photo by Gabriel Urbánek. 1. vyd. V Praze: Kentaur/Polygrafia, 1994. 172 s. ISBN 80-85285-48-7. info
- DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán: Porcelán evropský (Variant.)*. Illustrated by Ivan Kafka, Photo by Soňa Divišová. V Praze: Artia, 1985. 230 s.: i. info
- RADA, Pravoslav. *Kniha o technikách keramiky*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství krásné literatury, hudby a umění, 1956. 290 s.: i. info
- WINTER, Zikmund. *Z městských živností. Řada I*. V Praze: J. Otto, 1925. info
- WINTER, Zikmund. *Český průmysl a obchod v XVI. věku*. Edited by J. V. Šimák. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1913. info
- WINTER, Zikmund. *Řemeslnictvo a živnosti XVI. věku v Čechách : (1526-1620)*. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1909. vii, 749 s. info
- WINTER, Zikmund. *Řemeslnictvo a živnosti XVI. věku v Čechách, 1526-1620*. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1909. info
- WINTER, Zikmund. *Dějiny řemesel a obchodu v Čechách v XIV. a v XV. století*. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1906. info

MUKO06 Základy dějin řemesel II.

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 2/0/0. 2 kr. (plus ukončení).

Ukončení: zk

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: Osvojit si poznatky o vývoji řemesel a techniky; osvojit si poznatky o vývoji výroby ve vybraných oblastech

Osnova:

- Základní pojmy, literatura, informační zdroje. Umění a řemesla;
- Stručný vývoj základních trendů ve vývoji řemesel a techniky od pravěku po současnost;
- Cechy a cechovní struktura;
- Vývoj sklářství a výrobní technologie;
- Výroba keramiky, druhy keramiky;
- Výroba a zpracování železa a kovů;

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: přednáška, ústní zkouška

Literatura:

- MUDRA, Aleš. *Kapitoly k počátkům řezbářské tradice ve střední Evropě: řezbářství 13. století v Čechách a na Moravě*. Vyd. 1. Praha: Filozofická fakulta University Karlovy v nakl. Tomáš Halama, 2006. 255 s. ISBN 80-903600-7-6. info
- MINÁŘ, Marek. *Řezbářství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 261 s., [1. ISBN 80-247-0743-8. info
- GOŇA, Karel, Pavel RÉVAY a Šimon VONDRUŠKA. *Umělecké kovářství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 200 s. ISBN 80-247-0918-X. info
- VONDRUŠKA, Vlastimil. *Sklářství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 273 s., [8. ISBN 80-247-0261-4. info
- RADA, Pravoslav. *Slabikář keramika*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 160 s., [2. ISBN 80-7169-419-3. info
- RADA, Pravoslav. *Techniky keramiky*. Vyd. 1. V Praze: Aventinum, 1995. 207 s. ISBN 80-85277-47-6. info
- HEJDOVÁ, Dagmar a Emanuel POCHE. *Porcelán*. Photo by Gabriel Urbánek. 1. vyd. V Praze: Kentaur/Polygrafia, 1994. 172 s. ISBN 80-85285-48-7. info
- DIVIŠ, Jan. *Evropský porcelán: Porcelán evropský (Variant)*. Illustrated by Ivan Kafka, Photo by Soňa Divišová. V Praze: Artia, 1985. 230 s.: i. info
- RADA, Pravoslav. *Kniha o technikách keramiky*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství krásné literatury, hudby a umění, 1956. 290 s.: i. info
- WINTER, Zikmund. *Z městských živností. Řada 1*. V Praze: J. Otto, 1925. info
- WINTER, Zikmund. *Český průmysl a obchod v XVI. věku*. Edited by J. V. Šimák. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1913. info
- WINTER, Zikmund. *Řemeslnictvo a živnosti XVI. věku v Čechách : (1526-1620)*. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1909. vii, 749 s. info
- WINTER, Zikmund. *Řemeslnictvo a živnosti XVI. věku v Čechách, 1526-1620*. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1909. info
- WINTER, Zikmund. *Dějiny řemesel a obchodu v Čechách v XIV. a v XV. století*. V Praze: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1906. info

MUKS21 Ochrana a bezpečnost sbírek

Vyučující: [Mgr. Pavel Holman](#)

Rozsah: 1/0/0. 5 kr.

Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: porozumět příčinám a důsledkům ohrožení sbírek, naučit se je identifikovat; osvojit si metody ochrany sbírkových předmětů; naučit se zásadám ochrany a bezpečnosti lidského zdraví na pracovišti; vypracování bezpečnostních plánů pro muzea

Osnova:

- Úvod, vymezení základních pojmů, literatura;
- Bezpečnostní plány, organizační struktura muzea a bezpečnost;
- Bezpečnostní parametry muzejních budov, opatření pro krizové situace;
- Mechanické a elektronická zabezpečovací zařízení. Protipožární systémy;
- Manipulace se sbírkami, badatelé a sbírky, zápůjčky jiným muzeím a institucím;
- Transport sbírek;
- Negativní faktory působící na sbírky - teplo, vlhkost, prach, emise v ovzduší, aj;
- Pasivní a aktivní konzervace, depozitární režim a muzejní klimatologie;
- Hodnoty teploty, relativní vlhkosti a intenzity a délky osvětlení vhodné pro sbírky. Reaktivita materiálu;
- Ochrana sbírkových předmětů mimo depozitáře. Etika a právní normy;

Výukové metody: teoretická příprava

Metody hodnocení: Přednáška, zkouška - formou písemného testu. Četba doporučené literatury.

Literatura:

- Preventivní ochrana sbírkových předmětů. Praha 2000
- Museum security. London, Routledge 1994
- Muzejních sbírek hubitelé líti - plesnivina, moli... Sborník příspěvků z muzeologického semináře. Hodonín 1999
- Techniky ošetření, uložení a duplikace archivních fotografických snímků. Praha 1996
- Convention and recommendations of Unesco concerning the protection of the cultural heritage. Paris and Geneve 1985

- Zemene, Leopold: Základy muzejní klimatologie. In.: Metodický list. Odborný seminář Muzejní klimatologie. Brno, Technické muzeum v Brně 1995
- Vysoký, Václav: Přehled technicky škodícího hmyzu na dříví. Ústí nad Labem 1995
- Vliv exhalátů na stav muzejních sbírek. Rozpravy NTM č. 91. Praha 1983
- Jirásek, Pavel: Příručka k požární ochraně kulturních institucí. Praha ICOM 1999
- Matouš, Jaroslav: Bezpečnost a ochrana zdraví na restaurátorských pracovištích I. Praha 1987
- Seznam českých technických norem 1-3. Praha 1998
- Zásady ochrany muzeí a kulturních institucí. Praha, AMG a ICOM 1998
- Hilbert, Günter S.: Sammlungsgut in Sicherheit. Berlin, Gebr. Mann Verlag 1981. ISBN 3-7861-1288-6
- Wasserbauer, Richard: Biologické napadení muzejních exponátů umístěných v extrémních klimatických podmínkách. In.: Metodický list. Odborný seminář Muzejní klimatologie. Brno, Technické muzeum v Brně 1995
- Care of collections. Edited by Simon Knell. London and New York 1994
- EDSON, Gary a David DEAN. *The handbook for museums*. 1st publ. London: Routledge, 1994. xvi, 302 s. info

PH2210 Soudobá etika

Vyučující: [doc. PhDr. Radim Brázda, Dr.](#)

Rozsah: 2/0/0. 4 kr.

Ukončení: k

Cíle předmětu: Kurz představuje vybrané problémy a otázky soudobé etiky s pomocí interpretace dílčích textů věnovaných etice nebo etickým implikacím filozofických problémů. Cílem je seznámit studenty s částí aktuálního etického diskursu. Studenti získají přehled o tématech, otázkách a diskusích soudobé etiky; budou schopni rekonstruovat základní souvislosti a argumentace obsažené v dílech vybraných filozofů.

Osnova:

- Daniel C. Dennett: O vzniku morálky
- John R. Searle: Svoboda vůle jako problém neurobiologie.
- Philippa Foot: Je dobro přirozenou vlastností?
- Richard Dawkins/Marc Hauser: Náboženské zdůvodnění morálky
- Collin McGinn: Lze etické vysvětlit estetickým?
- Peter Singer: Jak máme žít? A proč jednají lidé morálně?
- Christine M. Korsgaard: Morálka a lidské jednání.
- Peter Sloterdijk: Atmoterorismus, militantní klimatologie, zóny rizikového a privilegovaného dýchání
- Jean Baudrillard: Reverzibilita zla
- John Henry Mc Dowell: Ne-naturalistický realismus

Výukové metody: Přednášky, diskuse k přednáškám.

Metody hodnocení: Přednášky, diskuse k vybraným textům, diskusní příspěvky, domácí studium; ukončení kolokvium; pro ukončení odevzdají studenti do Odevzdavárny v IS písemné přípravy k jednotlivým přednáškám (rozsah 1-2 strany); v přípravě uvedete hlavní teze, tvrzení, argumenty obsažené v příslušném textu, vlastní komentář, zdůvodněné protiargumenty. Přípravy budou přístupné ostatním studentům a v diskusi v rámci přednášky na ně mohou reagovat. Podmínkou ukončení kurzu je včasné odevzdání všech příprav k přednáškám. Odevzdavárna k příslušnému tématu přednášky se uzavře vždy v den přednášky a později do ní nebude možné přípravy vkládat. Student, který včas neodevzdá všechny přípravy do Odevzdavárny nezíská kolokvium. Žádný test, žádné zkoušení, pouze pečlivě vypracované a včas odevzdané přípravy, opřené o četbu primární literatury.

Literatura:

- DENNETT, Daniel Clement. *Darwin's dangerous idea: evolution and the meanings of life*. London: Penguin Books, 1996. 586 s. ISBN 0-14-016734-X. info
- *Freedom and neurobiology: reflections on free will, language, and political power*. Edited by John R. Searle. New York: Columbia University Press, 2007. 113 s. ISBN 978-0-231-51055-4. info
- FOOT, Philippa. *Die Wirklichkeit des Guten :Moralphilosophische Aufsätze*. Edited by Anton Leist - Ursula Wolf, Translated by Hermann Vetter. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag, 1997. 254 s. ISBN 3-596-12961-3. info
- *Der Gotteswahn*. Edited by Richard Dawkins, Translated by Sebastian Vogel. Berlin: Ullstein, 2007. 574 s. ISBN 978-3-550-08688-5. info
- *Character of the mind :an introduction to the philosophy of mind*. Edited by Colin McGinn. 1st ed. Oxford: Oxford University Press, 1999. viii, 176. ISBN 0-19-875208-3. info

- SINGER, Peter. *Wie sollen wir leben? :Ethik in einer egoistischen Zeit.* Translated by Hermann Vetter. Erlangen: Harald Fischer Verlag, 1996. 300 s. ISBN 3-89131-115-X. info
- SINGER, Peter. *One world :the ethics of globalization.* 2nd ed. New Haven, CT: Yale University Press, 2004. xxv, 235 s. ISBN 0-300-10305-0. info
- SLOTERDIJK, Peter. *Blasen.* 1. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1998. 644 s. ISBN 3-518-41022-9. info
- BAUDRILLARD, Jean. *Simulacra and simulation.* [Michigan]: Ann Arbor, 1994. 164 s. ISBN 0-472-06521-1. info
- BAUDRILLARD, Jean. *Symbolic exchange and death.* Edited by Mike Gane, Translated by Iain Hamilton Grant. Repr. London: SAGE Publications, 1995. xiv, 254 s. ISBN 0-8039-8399-9. info
- MCDOWELL, John. *Wert und Wirklichkeit :Aufsätze zur Moralphilosophie.* Edited by Axel Honneth - Martin Seel, Translated by Joachim Schulte. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2002. 238 s. ISBN 3-518-58324-7. info

F – Související vědecká, výzkumná, vývojová, umělecká a další tvůrčí činnost

Vysoká škola	Masarykova univerzita
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Chemie
Název studijního oboru	Chemie konzervování – restaurování

Informace o tvůrčí činnosti vysoké školy související se studijním oborem (studijním program)

Ústav chemie je řešitelským pracovištěm řady výzkumných a rozvojových projektů a grantů, jejichž kompletní přehled je uveden na adrese:

http://www.muni.cz/sci/313010/projects?from_record=1

Z pohledu studijního oboru Chemie konzervování-restaurování patří mezi nejdůležitější níže uvedené projekty.

Přehled řešených grantů a projektů (závazné jen pro magisterské programy)

Pracoviště	Názvy grantů a projektů získaných pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v oboru	Zdroj	Období
CZ.1.07/2.4.00/12.0036	Platforma pro památkovou péči, restaurování a obnovu	C (MŠMT)	1/2011 - 12/2013
DF11P01OVV017	Tradiční lidový oděv na Moravě - identifikace, analýza, konzervace a trvale udržitelný stav sbírkového materiálu z let 1850 – 1950	C (MK ČR)	3/2011 - 12/2015
CZ.1.07/2.1.00/32.0035	Vyšší kvalita studia na VOŠ, prostupnost do bakalářského studia blízkého oboru VŠ	C (MŠMT)	7/2012 - 6/2014
CZ.1.07/2.1.00/32.0061	Inovace vzdělávání na VOŠ a zajištění prostupnosti do bakalářského studia	C (MŠMT)	7/2012 - 6/2014

I – Uskutečňování akreditovaného stud. programu mimo sídlo vysoké školy						
Vysoká škola		Masarykova univerzita				
Součást vysoké školy		Přírodovědecká fakulta				
Název studijního programu		Chemie				
Název instituce nebo pobočky VŠ, kde probíhá výuka SP mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
Filosofická fakulta MU						
Adresa	Arne Nováka 1, 602 00 Brno	tel.	54949 1111	e-mail	podatelna@phil.muni.cz	
Názvy oborů uskutečňovaných mimo sídlo VŠ nebo fakulty					forma	typ SP
Chemie konzervování - restaurování					P	B
Zajištění výuky ak. pracov. z VŠ v %		100	Externí vyučující v %		0	
z toho ak. prac. VŠ – prof.	0	docenti	3	Ph.D.,CSc.,Dr.	4	
z toho externisté - profesori	0	docenti	0	Ph.D.,CSc.,Dr.	0	
Charakteristika organizačního zajištění výuky mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
<p>Výuka vybraných předmětů studijního oboru je zajišťována Filosofickou fakultou Masarykovy univerzity (FF) – Seminářem dějin umění (5 přednášejících), Ústavem archeologie a muzeologie (3 přednášející) a Katedrou filozofie (1 přednášející). Vzhledem k tomu, že je FF jednou ze součástí Masarykovy univerzity, všichni uvedení pracovníci FF jsou také zaměstnanci MU, ale jejich pracoviště, kde probíhá i výuka vybraných předmětů, se nacházejí na jiném místě než je sídlo Přírodovědecké fakulty. Výuka je zajišťována a organizována podle stejných norem jako na PřF a řídí se shodnými předpisy.</p>						
Rozdíly mezi výukou na VŠ nebo na fakultě a mimo její sídlo						
Ze stejného důvodu jak je uvedeno výše, nejsou žádné rozdíly v náplni, organizaci ani zajištění výuky.						
Podmínky pro tvůrčí činnost v místě uskutečňování výuky, tj. mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
<p>Filosofická fakulta MU je sama řešitelem různých grantových projektů a dalších projektů tvůrčí činnosti. Z pohledu oboru Chemie konzervování-restaurování je nejpodstatnější, že se někteří pracovníci FF, kteří zajišťují tuto část výuky, také podílejí na řešení výzkumných grantů, kterých je Ústav chemie PřF řešitelem: CZ.1.07/2.1.00/32.0035 - Vyšší kvalita studia na VOŠ, přístupnost do bakalářského studia blízkého oboru VŠ, CZ.1.07/2.1.00/32.0061 - Inovace vzdělávání na VOŠ a zajištění přístupnosti do bakalářského studia.</p> <p>Nicméně se nepředpokládá účast studentů oboru ChKR na tvůrčích aktivitách FF nebo pouze v ojedinělých případech.</p>						
Prostorové zajištění výuky v místě jejího uskutečňování, tj. mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
Smluvní zajištění budovy	jiná smlouva (součást MU)			dobu platnosti nájmu	-	
Údaje o výukových prostorách						
<p>Zajištění výukových prostor se řídí a plánuje podle stejných předpisů a norem jako u všech součástí MU, tedy je stejné na FF i PřF. FF disponuje vlastními dostatečně dimenzovanými prostory pro výuku, které jsou vybaveny odpovídajícím vybavením.</p>						
Informační zajištění výuky v místě jejího uskutečňování, tj. mimo sídlo VŠ nebo fakulty						
<p>FF má k dispozici vlastní knihovnu (cca 370 000 svazků, 400 míst ve studovně, PC vybavení, přístup na Internet, půjčovna otevřena 40 hod./týden, studovny 71 hod./týden), která je studentům v případě potřeby k dispozici.</p>						

Poznámka Studenti oboru také formou exkurzí, přednášky nebo praktických exkurzí, tj. např. vypracováním vybraných úloh, navštíví další specializovaná pracoviště, např. Technické muzeum v Brně, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, kde se seznámí se specializovaným přístrojovým vybavením a možnostmi jejich využití ve svém oboru. Náplň exkurzí je součástí přiložených sylabů a výuka je zajištěna specialisty z těchto institucí.

Vypracování některých témat bakalářských prací také předpokládá spolupráci s dalšími specializovanými vědeckými pracovišti nebo pracovišti muzejního typu (muzea, galerie apod.).