

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

Název vysoké školy: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Název součásti vysoké školy: Fakulta technologická

Název spolupracující instituce:

Název studijního programu: Chemie potravin a bioaktivních látek

Typ žádosti o akreditaci: udělení akreditace – prodloužení platnosti akreditace – rozšíření akreditace

Schvalující orgán: Rada pro vnitřní hodnocení UTB

Datum schválení žádosti: 10. 5. 2018

Odkaz na elektronickou podobu žádosti:

http://akreditace.ft.utb.cz/mgr_chpbl_cz/

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:

<https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitri-normy-a-predpisy/>

ISCED F: 0531

*„Tento výstup lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY 4.0 International
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>).“*



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

B-I – Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Chemie potravin a bioaktivních látek		
Typ studijního programu	magisterský		
Profil studijního programu	akademicky zaměřený		
Forma studia	prezenční – kombinovaná		
Standardní doba studia	2 roky		
Jazyk studia	český		
Udělovaný akademický titul	inženýr (Ing.)		
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	---
Garant studijního programu	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán	ne		
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
Potravinařství (52%) Chemie (48%)			
Cíle studia ve studijním programu			
V magisterském studijním programu Chemie potravin a bioaktivních látek jsou vychováváni odborníci, kteří najdou uplatnění ve výzkumných a analytických laboratořích podniků v oblasti potravinářského, chemického a farmaceutického průmyslu, výzkumných institucí či orgánů státního dozoru. Cílem studia je, na základě aktuálního stavu vědeckého poznání, poskytnout teoretické vzdělání a laboratorní zručnosti v oblasti pokročilé organické chemie, metod strukturní analýzy, analytických separačních technik, analýzy potravin a studia vlastností a struktury chemických látek. Studenti získají nejen hluboké teoretické znalosti v oblasti aplikace instrumentálních metod, ale také schopnost samostatně vybrané přístroje používat, a interpretovat získané výsledky. Rovněž je kladen značný důraz na pochopení a rozpoznání vztahů mezi chemickými látkami navzájem a na vyhodnocení vlivu vnějších podmínek. Studenti se naučí uplatňovat tyto poznatky při řešení praktických problémů v oblastech chemie a analýzy potravin, přídatných látek a doplňků potravin a v dalších příbuzných oblastech. Cílem studia v tomto programu je i pěstování svobodného myšlení, nezávislého vědeckého bádání a všestranná podpora tvůrčího ducha.			
Profil absolventa studijního programu			
Absolventi studijního programu Chemie potravin a bioaktivních látek mají rozsáhlé teoretické a praktické znalosti nejen v oblasti přírodních a syntetických bioaktivních látek, ale i dalších skupin chemických látek vyskytujících se v potravinách, zejména ve smyslu jejich charakterizace, izolace, analytického stanovení a interpretace získaných výsledků. Absolventi mají předpoklady aplikovat nabyté dovednosti v oblastech spojených s výzkumem potravin, potravinových doplňků, potažmo chemických látek využívaných v potravinářském průmyslu. Disponují potřebnými znalostmi z oblasti legislativy vztahující se k potravinářské praxi. Mají schopnost praktické aplikace znalostí z oblasti autentizace a falšování potravin, chemie nutraceutik a funkčních potravin. Jsou kvalifikováni k uplatňování výpočetní techniky a samostatnému používání moderních a pokročilých laboratorních metod či sofistikovaných přístrojů nejen v oblasti analýzy potravin a bioaktivních látek, ale také v oblasti organické a supramolekulární chemie.			
Absolventi jsou schopni navrhovat a aplikovat postupy vedoucí k optimalizaci podmínek pro stanovení nejrozumnějších typů analytů či uplatňovat vhodná řešení při syntéze biologicky aktivních organických sloučenin. Na základě získaných znalostí jsou schopni získané výsledky samostatně vyhodnotit a vhodně interpretovat. V neposlední řadě jsou připraveni pro odborné řízení absolventů středních škol pracujících v laboratořích.			

Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů

Studijní program Chemie potravin a bioaktivních látek je studijní program bez specializací v prezenční a kombinované formě. Pro každou formu studia je určen samostatný studijní plán. Struktura studijního plánu je tvořena povinnými předměty a povinně volitelnými předměty profilujícího základu (skupiny 1 - 4) a povinně volitelnými předměty nepatřícími do profilujícího základu (skupiny 5 a 6). V prvním ročníku si studenti vybírají, na základě své profilace, všechny povinně volitelné předměty ze skupiny 1 nebo 2. Studenti, kteří si v 1. ročníku vyberou předměty obsažené ve skupině 1, si ve 2. ročníku musí zvolit všechny povinně volitelné předměty skupiny 3 (při volbě skupiny 2 v 1. ročníku si studenti zvolí ve 2. ročníku skupinu 4). Ze skupiny povinně volitelných předmětů 5 a 6 si studenti zvolí předměty do celkového minimálního počtu 120 kreditů za studium.

V rámci posílení odbornosti studentů zaměřené na zvládání problematiky v cizím jazyce byl do studijních plánů také zařazen předmět vyučovaný v anglickém jazyce (Supramolekulární chemie/Supramolecular Chemistry).

Ve studijním programu je využíván kreditový systém ECTS představující studijní zátěž 25 až 30 hodin/1kredit. Jedna výuková hodina představuje 50 minut. V rámci magisterského studijního programu je standardní délka studia 2 roky a student musí získat 120 kreditů.

Podmínky k přijetí ke studiu

Podmínky pro přijetí ke studiu jsou stanoveny Směrnicí děkana k přijímacímu řízení, která je každoročně vydávána na Fakultě technologické. V této směrnici jsou konkretizovány požadavky pro přijetí v daném akademickém roce a je zveřejňována na úřední desce FT (<https://ft.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vnitri-normy-a-predpisy/smernice-dekana/>). Základní podmínkou pro přijetí do magisterského studijního programu je absolvování bakalářského stupně studia daného nebo příbuzného studijního programu.

Návaznost na další typy studijních programů

Studijní program Chemie potravin a bioaktivních látek představuje inovaci stejnojmenného navazujícího magisterského studijního oboru, který je nabízen na Fakultě technologické UTB ve Zlíně v rámci studijního programu Chemie a technologie potravin.

Předložený studijní program navazuje na stávající bakalářský studijní program Chemie a technologie potravin a dále pak na jeho náhradu, kterou bude, v případě udělení akreditace, bakalářský studijní program Analýza a technologie potravin. Obecně vzato může magisterský studijní program Chemie potravin a bioaktivních látek představovat vhodnou alternativu pro absolventy celé řady bakalářských či magisterských studijních programů z oblastí vzdělávání Chemie, Potravinářství či jejich kombinace.

Po ukončení studia v předloženém studijním programu mají studenti možnost pokračovat v doktorském studiu, např. ve studijních programech Chemie a technologie potravin nebo Chemie a technologie materiálů akreditovaných na Fakultě technologické UTB ve Zlíně.

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)

Označení studijního plánu		Chemie potravin a bioaktivních látek – prezenční forma				
Povinné předměty						
Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Chemie potravin II	28p+14s+0l	z, zk	4	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (50% p) Ing. Soňa Škrovánková, Ph.D. (50% p)	1/ZS	ZT
Analýza a hodnocení potravin	28p+28s+42l	z, zk	5	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	1/ZS	PZ
Teorie a metody strukturní analýzy	28p+14s+14l	z, zk	4	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Separační metody	28p+0s+0l	z, zk	3	RNDr. Marek Ingr, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Laboratoř separačních metod	0p+0s+42l	z	2	RNDr. Marek Ingr, Ph.D. (80% l)	1/ZS	PZ
Oborový seminář I	0p+28s+0l	z	2	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)	1/ZS	PZ
Chemie přídatných látek a doplňků potravin	28p+14s+42l	z, zk	5	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	1/LS	PZ
Molekulární biologie	28p+0s+28l	z, zk	4	doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. (70% p) Mgr. Magda Janalíková, Ph.D. (30% p)	1/LS	
Semestrální projekt I	0p+0s+70l	klz	4	Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% l)	1/LS	
Supramolekulární chemie/Supramolecular Chemistry	14p+14s+14l	klz	3	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)	1/LS	PZ
Oborový seminář II	0p+28s+0l	z	2	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)	1/LS	PZ
Analýza bioaktivních látek v potravinách	28p+0s+28l	z, zk	4	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (50% p) Ing. Soňa Škrovánková, Ph.D. (50% p)	1/LS	PZ
Angličtina v chemii potravin a bioaktivních látek	0p+28s+0l	zk	2	<i>Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.</i>	1/LS	
Exkurze	0p+0s+14l	z	1	Ing. Michal Rouchal, Ph.D. (100% l)	1/LS	
Legislativa v potravinářství II	28p+28s+0l	z, zk	4	doc. MVDr. Michaela Černíková, Ph.D. (100% p)	2/ZS	PZ
Interpretace chromatografických a spektrálních dat	0p+28s+28l	z, zk	4	Ing. Michal Rouchal, Ph.D. (100% s)	2/ZS	PZ
Semestrální projekt II	0p+0s+84l	klz	5	Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% l)	2/ZS	
Applikace NMR v analýze potravin a bioaktivních látek	14p+28s+14l	z, zk	4	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	2/ZS	PZ
Oborový seminář III	0p+28s+0l	z	2	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)	2/ZS	PZ
Diplomová práce	0p+0s+420l	z	30	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. vedoucí diplomových prací (100% l)	2/LS	PZ
Povinně volitelné předměty – skupina 1						
Metody syntézy organických látek	28p+28s+0l	z, zk	4	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. (100% p)	1/ZS	PZ
Pokročilá laboratorní technika	0p+0s+56l	klz	3	RNDr. Lenka Dastychová, Ph.D. (100% l)	1/ZS	PZ
Farmakochemie	28p+14s+0l	z, zk	3	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. (100% p)	1/LS	PZ
Povinně volitelné předměty – skupina 2						
Principy úchovy potravin	28p+28s+14l	z, zk	4	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Funkční potraviny	28p+14s+0l	z, zk	3	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Chemie nutraceutik	28p+14s+0l	z, zk	3	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)	1/LS	PZ

Podmínka pro splnění těchto skupin předmětů: Student si zvolí buď všechny předměty ze skupiny 1, nebo všechny předměty ze skupiny 2.

Povinně volitelné předměty – skupina 3						
Bioaktivní heterocyklické sloučeniny	28p+14s+0l	z, zk	4	Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% p)	2/ZS	PZ
Struktura a symetrie molekul	14p+28s+0l	klz	3	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)	2/ZS	PZ

Povinně volitelné předměty – skupina 4						
Senzorické hodnocení potravin	28p+0s+28l	klz	4	Ing. Zuzana Lazárková, Ph.D. (70% p) prof. Ing. František Buňka, Ph.D. (30% p)	2/ZS	PZ
Autentizace a falšování potravin	14p+14s+28l	z, zk	4	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	2/ZS	PZ

Podmínka pro splnění těchto skupin předmětů: Student si zvolí buď všechny předměty ze skupiny 3, nebo všechny předměty ze skupiny 4.

Povinně volitelné předměty – skupina 5						
Biomateriály I	28p+14s+0l	z, zk	4	doc. Ing. Petr Humpolíček, Ph.D. (60% p) doc. Ing. Marián Lehocký, Ph.D. (20% p) Ing. Antonín Minařík, Ph.D. (20% p)	1/ZS	
Výroba potravin I	28p+14s+28l	z, zk	5	doc. Ing. Vendula Pachlová, Ph.D. (50% p) Ing. Robert Gál, Ph.D. (50% p)	1/ZS	
Mikrobiologie potravin	28p+28s+0l	z, zk	4	doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. (100% p)	1/ZS	
Výroba potravin II	28p+14s+28l	z, zk	5	doc. RNDr. Iva Burešová, Ph.D. (50% p) Ing. Eva Lorencová, Ph.D. (50% p)	1/LS	
Zpracování experimentu II	14p+14s+0l	klz	2	doc. RNDr. Petr Ponižil, Ph.D. (100% p)	1/LS	
Trendy v gastronomii I	14p+0s+14l	klz	2	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (100% p)	1/LS	

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si z uvedené skupiny předmětů запиše předměty do celkového počtu minimálně 60 kreditů za první ročník studia.

Povinně volitelné předměty – skupina 6						
Akademické dovednosti v angličtině	0p+28s+0l	klz	2	<i>Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.</i>	2/ZS	
Trendy v gastronomii II	28p+0s+28l	z, zk	4	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (100% p)	2/ZS	
Fyzikální vlastnosti potravin	14p+0s+28l	z, zk	3	prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc. (80% p) doc. Mgr. Barbora Lapčíková, Ph.D. (20% p)	2/ZS	
Podnikatelské aktivity II	14p+14s+0l	klz	2	<i>Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.</i>	2/ZS	
Stabilizátory a emulgátory v potravinářství	28p+14s+0l	z, zk	4	doc. RNDr. Iva Burešová, Ph.D. (80% p) Ing. Richardos Nikolaos Salek, Ph.D. (20% p)	2/ZS	

Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si z uvedené skupiny předmětů запиše předměty do celkového počtu minimálně 60 kreditů za druhý ročník studia.

Součásti SZZ a jejich obsah

Povinné předměty:

Obhajoba diplomové práce

Chemie potravin a přídatných látek (základní nutriční složky, minoritní složky, biologická hodnota potravin, bioaktivní složky, přírodní antimikrobiální látky, rostlinná antibiotika, aditiva, kontaminanty, vonné a chuťové látky, barviva) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Chemie potravin II, Chemie přídatných látek a doplňků potravin

Instrumentální metody v analýze potravin a bioaktivních látek (kapalinová, plynová a gelová permeační chromatografie, elektromigrační metody, infračervená a Ramanova, UV-Vis a fluorescenční spektroskopie, nukleární magnetická resonance, hmotnostní spektrometrie, index lomu, optická otáčivost, elementární analýza, RTG-fluorescenční spektroskopie, diferenční skenovací kalorimetrie, isotermická titrační kalorimetrie, termogravimetrická analýza, prášková a monokrystalová difrakční analýza) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Analýza a hodnocení potravin, Separační metody, Analýza bioaktivních látek v potravinách, Interpretace chromatografických a spektrálních dat, Aplikace NMR v analýze potravin a bioaktivních látek

Povinně volitelné předměty:

Syntéza a struktura organických sloučenin (redukce a oxidace v organické syntéze, metody zavádění atomů halogenů a skupin s atomem dusíku a síry do molekul organických sloučenin, alkylace a acylace, metody přípravy a syntetické využití organokovových sloučenin, chránicí skupiny, UV-Vis a infračervená spektroskopie, nukleární magnetická resonance a hmotnostní spektrometrie při určování struktury organických sloučenin, stereochemie a molekulová symetrie, teorie hraničních orbitalů) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Metody syntézy organických látek, Teorie a metody strukturní analýzy, Struktura a symetrie molekul

Biologicky aktivní látky (farmakokinetika a farmakodynamika, léčiva centrální a vegetativní soustavy, léčiva trávicí a vylučovací soustavy, protiinfekční a protizánětlivé látky, antialergika a antihistaminika, léčiva oběhové soustavy, vitaminy a hormony, alkaloidy, heterocyklické sloučeniny v primárním a sekundárním metabolismu, syntetické biologicky aktivní heterocyklické sloučeniny) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Farmakochemie, Bioaktivní heterocyklické sloučeniny

Chemie nutraceutik a funkčních potravin (nutraceutika rostlinného a živočišného původu, biologické účinky, metody izolace a syntézy, fyzikálně chemické vlastnosti nutraceutik, jednotlivá nutraceutika, charakteristika funkčních potravin, význam funkčních potravin při degenerativních onemocněních, působení funkčních složek potravin v organismu) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Chemie nutraceutik, Funkční potraviny

Kontrola kvality potravin při výrobě a skladování (autentifikace a falšování potravin, principy úchovy potravin, senzorické hodnocení potravin) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Principy úchovy potravin, Autentizace a falšování potravin, Senzorické hodnocení potravin

Student si ze skupiny povinně-volitelných předmětů vybere minimálně jeden předmět.

Další studijní povinnosti

Nejsou definovány.

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

Návrh témat kvalifikačních prací:

- 1) Příprava multitopických ligandů pro pokročilé supramolekulární systémy
- 2) Syntéza nových derivátů 2,6,9-trisubstituovaných purinů a studium jejich biologické aktivity
- 3) Izolace a stanovení polyfenolů v netradičních obilovinách metodou LC-MS
- 4) Syntéza a studium biologické aktivity sloučenin s 1,2,3-triazolovým uskupením
- 5) Izolace a stanovení mastných kyselin v netradičních obilovinách metodou GC-MS
- 6) Studium tvorby supramolekulárních komplexů vybraných flavonoidů s cucurbiturily

Témata obhájených prací:

- 1) Příprava 4-propargyl-3,4-dihydro-1*H*-benzo[e][1,4]diazepin-2,5-dionů a studium jejich možných isomerizací
- 2) Příprava nesymetrických bisimidazoliových solí
- 3) Příprava hostů pro supramolekulární systémy na bázi kubanu
- 4) Vývoj a optimalizace podmínek pro stanovení purinových sloučenin metodou LC-MS
- 5) Studium přesmyků 3-aminochinolin-2,4(1*H*,3*H*)-dionů
- 6) Sulfonované azosloučeniny substituované 1-adamantylem: syntéza a studium komplexace s cyklodextriny
- 7) Příprava 6,9-disubstituovaných purinů s adamantanovým skeletem
- 8) Studium metabolických drah biosyntézy biogenních aminů

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací

Součásti SRZ a jejich obsah

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)

Označení studijního plánu		Chemie potravin a bioaktivních látek – kombinovaná forma				
Povinné předměty						
Název předmětu	rozsah	způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
Chemie potravin II	8p+4s+0l	z, zk	4	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (50% p) Ing. Soňa Škrovánková, Ph.D. (50% p)	1/ZS	ZT
Analýza a hodnocení potravin	8p+8s+12l	z, zk	5	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	1/ZS	PZ
Teorie a metody strukturní analýzy	8p+4s+4l	z, zk	4	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Separační metody	8p+0s+0l	z, zk	3	RNDr. Marek Ingr, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Laboratoř separačních metod	0p+0s+12l	z	2	RNDr. Marek Ingr, Ph.D. (80% l)	1/ZS	PZ
Oborový seminář I	0p+8s+0l	z	2	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)	1/ZS	PZ
Chemie přídatných látek a doplňků potravin	8p+4s+12l	z, zk	5	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	1/LS	PZ
Molekulární biologie	8p+0s+8l	z, zk	4	doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. (70% p) Mgr. Magda Janalíková, Ph.D. (30% p)	1/LS	
Semestrální projekt I	0p+0s+20l	klz	4	Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% l)	1/LS	
Supramolekulární chemie/Supramolecular Chemistry	4p+4s+4l	klz	3	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)	1/LS	PZ
Oborový seminář II	0p+8s+0l	z	2	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)	1/LS	PZ
Analýza bioaktivních látek v potravinách	8p+0s+8l	z, zk	4	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (50% p) Ing. Soňa Škrovánková, Ph.D. (50% p)	1/LS	PZ
Odborný cizí jazyk	0p+9s+0l	zk	2	<i>Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.</i>	1/LS	
Legislativa v potravinářství II	8p+8s+0l	z, zk	4	doc. MVDr. Michaela Černíková, Ph.D. (100% p)	2/ZS	PZ
Interpretace chromatografických a spektrálních dat	0p+8s+8l	z, zk	4	Ing. Michal Rouchal, Ph.D. (100% s)	2/ZS	PZ
Semestrální projekt II	0p+0s+24l	klz	5	Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% l)	2/ZS	
Applikace NMR v analýze potravin a bioaktivních látek	4p+8s+4l	z, zk	4	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	2/ZS	PZ
Oborový seminář III	0p+8s+0l	z	2	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)	2/ZS	PZ
Diplomová práce	0p+0s+120l	z	30	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. vedoucí diplomových prací (100% l)	2/LS	PZ
Povinně volitelné předměty – skupina 1						
Metody syntézy organických látek	8p+8s+0l	z, zk	4	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. (100% p)	1/ZS	PZ
Pokročilá laboratorní technika	0p+0s+16l	klz	3	RNDr. Lenka Dastychová, Ph.D. (100% l)	1/ZS	PZ
Farmakochemie	8p+4s+0l	z, zk	3	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. (100% p)	1/LS	PZ
Povinně volitelné předměty – skupina 2						
Principy úchovy potravin	8p+8s+4l	z, zk	4	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Funkční potraviny	8p+4s+0l	z, zk	3	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)	1/ZS	PZ
Chemie nutraceutik	8p+4s+0l	z, zk	3	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)	1/LS	PZ

Podmínka pro splnění těchto skupin předmětů: Student si zvolí buď všechny předměty ze skupiny 1, nebo všechny předměty ze skupiny 2.

Povinně volitelné předměty – skupina 3						
Bioaktivní heterocyklické sloučeniny	8p+4s+0l	z, zk	4	Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% p)	2/ZS	PZ
Struktura a symetrie molekul	4p+8s+0l	klz	3	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)	2/ZS	PZ
Povinně volitelné předměty – skupina 4						
Senzorické hodnocení potravin	8p+0s+8l	klz	4	Ing. Zuzana Lazárková, Ph.D. (70% p) prof. Ing. František Buňka, Ph.D. (30% p)	2/ZS	PZ
Autentizace a falšování potravin	4p+4s+8l	z, zk	4	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)	2/ZS	PZ
Podmínka pro splnění těchto skupin předmětů: Student si zvolí buď všechny předměty ze skupiny 3, nebo všechny předměty ze skupiny 4.						
Povinně volitelné předměty – skupina 5						
Biomateriály I	8p+4s+0l	z, zk	4	doc. Ing. Petr Humpolíček, Ph.D. (60% p) doc. Ing. Marián Lehocký, Ph.D. (20% p) Ing. Antonín Minařík, Ph.D. (20% p)	1/ZS	
Výroba potravin I	8p+4s+8l	z, zk	5	doc. Ing. Vendula Pachlová, Ph.D. (50% p) Ing. Robert Gál, Ph.D. (50% p)	1/ZS	
Mikrobiologie potravin	8p+8s+0l	z, zk	4	doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. (100% p)	1/ZS	
Výroba potravin II	8p+4s+8l	z, zk	5	doc. RNDr. Iva Burešová, Ph.D. (50% p) Ing. Eva Lorencová, Ph.D. (50% p)	1/LS	
Zpracování experimentu II	4p+4s+0l	klz	2	doc. RNDr. Petr Ponižil, Ph.D. (100% p)	1/LS	
Trendy v gastronomii I	4p+0s+4l	klz	2	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (100% p)	1/LS	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si z uvedené skupiny předmětů запиše předměty do celkového počtu minimálně 60 kreditů za první ročník studia.						
Povinně volitelné předměty – skupina 6						
Akademické dovednosti v cizím jazyce	0p+9s+0l	klz	2	<i>Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.</i>	2/ZS	
Trendy v gastronomii II	8p+0s+8l	z, zk	4	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (100% p)	2/ZS	
Fyzikální vlastnosti potravin	4p+0s+8l	z, zk	3	prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc. (80% p) doc. Mgr. Barbora Lapčíková, Ph.D. (20% p)	2/ZS	
Podnikatelské aktivity II	4p+4s+0l	klz	2	<i>Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.</i>	2/ZS	
Stabilizátory a emulgátory v potravinářství	8p+4s+0l	z, zk	4	doc. RNDr. Iva Burešová, Ph.D. (80% p) Ing. Richardos Nikolaos Salek, Ph.D. (20% p)	2/ZS	
Podmínka pro splnění této skupiny předmětů: Student si z uvedené skupiny předmětů запиše předměty do celkového počtu minimálně 60 kreditů za druhý ročník studia.						
Součásti SZZ a jejich obsah						
Povinné předměty:						
Obhajoba diplomové práce						
<p>Chemie potravin a přídatných látek (základní nutriční složky, minoritní složky, biologická hodnota potravin, bioaktivní složky, přírodní antimikrobiální látky, rostlinná antibiotika, aditiva, kontaminanty, vonné a chuťové látky, barviva) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Chemie potravin II, Chemie přídatných látek a doplňků potravin</p> <p>Instrumentální metody v analýze potravin a bioaktivních látek (kapalinová, plynová a gelová permeační chromatografie, elektromigrační metody, infračervená a Ramanova, UV-Vis a fluorescenční spektroskopie, nukleární magnetická resonance, hmotnostní spektrometrie, index lomu, optická otáčivost, elementární analýza, RTG-fluorescenční spektroskopie, diferenční skenovací kalorimetrie, isotermická titrační kalorimetrie, termogravimetrická analýza, prášková a monokrystalová difrakční analýza) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Analýza a hodnocení potravin, Separační metody, Analýza bioaktivních látek v potravinách, Interpretace chromatografických a spektrálních dat, Aplikace NMR v analýze potravin a bioaktivních látek</p>						

Povinně volitelné předměty:

Syntéza a struktura organických sloučenin (redukce a oxidace v organické syntéze, metody zavádění atomů halogenů a skupin s atomem dusíku a síry do molekul organických sloučenin, alkylace a acylace, metody přípravy a syntetické využití organokovových sloučenin, chránicí skupiny, UV-Vis a infračervená spektroskopie, nukleární magnetická resonance a hmotnostní spektrometrie při určování struktury organických sloučenin, stereochemie a molekulová symetrie, teorie hraničních orbitalů) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Metody syntézy organických látek, Teorie a metody strukturní analýzy, Struktura a symetrie molekul

Biologicky aktivní látky (farmakokinetika a farmakodynamika, léčiva centrální a vegetativní soustavy, léčiva trávicí a vylučovací soustavy, protiinfekční a protizánětlivé látky, antialergika a antihistaminika, léčiva oběhové soustavy, vitaminy a hormony, alkaloidy, heterocyklické sloučeniny v primárním a sekundárním metabolismu, syntetické biologicky aktivní heterocyklické sloučeniny) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Farmakochemie, Bioaktivní heterocyklické sloučeniny

Chemie nutraceutik a funkčních potravin (nutraceutika rostlinného a živočišného původu, biologické účinky, metody izolace a syntézy, fyzikálně chemické vlastnosti nutraceutik, jednotlivá nutraceutika, charakteristika funkčních potravin, význam funkčních potravin při degenerativních onemocněních, působení funkčních složek potravin v organismu) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Chemie nutraceutik, Funkční potraviny

Kontrola kvality potravin při výrobě a skladování (autentifikace a falšování potravin, principy úchovy potravin, senzorické hodnocení potravin) – tematické okruhy navazují zejména na předměty Principy úchovy potravin, Autentizace a falšování potravin, Senzorické hodnocení potravin

Student si ze skupiny povinně-volitelných předmětů vybere minimálně jeden předmět.

Další studijní povinnosti

Nejsou definovány.

Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

Návrh témat kvalifikačních prací:

- 1) Příprava multitopických ligandů pro pokročilé supramolekulární systémy
- 2) Syntéza nových derivátů 2,6,9-trisubstituovaných purinů a studium jejich biologické aktivity
- 3) Izolace a stanovení polyfenolů v netradičních obilovinách metodou LC-MS
- 4) Syntéza a studium biologické aktivity sloučenin s 1,2,3-triazolovým uskupením
- 5) Izolace a stanovení mastných kyselin v netradičních obilovinách metodou GC-MS
- 6) Studium tvorby supramolekulárních komplexů vybraných flavonoidů s cucurbiturily

Témata obhájených prací:

- 1) Příprava 4-propargyl-3,4-dihydro-1*H*-benzo[e][1,4]diazepin-2,5-dionů a studium jejich možných isomerizací
- 2) Příprava nesymetrických bisimidazoliových solí
- 3) Příprava hostů pro supramolekulární systémy na bázi kubanu
- 4) Vývoj a optimalizace podmínek pro stanovení purinových sloučenin metodou LC-MS
- 5) Studium přesmyků 3-aminochinolin-2,4(1*H*,3*H*)-dionů
- 6) Sulfonované azosloučeniny substituované 1-adamantylem: syntéza a studium komplexace s cyklodextriny
- 7) Příprava 6,9-disubstituovaných purinů s adamantanovým skeletem
- 8) Studium metabolických drah biosyntézy biogenních aminů

Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací

Součásti SRZ a jejich obsah

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie potravin II			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+0l	hod.	42	kreditů 4
Prerevizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: povinná 80% účast na seminářích. Zkouška: test (nutno získat minimálně 70%) a ústní zkouška - znalost probrané látky z probíraných tematických okruhů.			
Garant předmětu	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	50% p			
Vyučující	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (50% p) Ing. Soňa Škrovánková, Ph.D. (50% p)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je podrobnější obeznámení se studentů s vybranými základními složkami potravin, jejich fyzikálními a chemickými vlastnostmi, i změnami a reakcemi při skladování a zpracování potravin. Pozornost je věnována nutričním složkám, i dalším významným bioaktivním látkám potravin, složkám s antioxidačním a antimikrobním účinkem, jejich struktuře a vlastnostem, výskytu s možnostmi izolace a jejich využití. Studenti získají znalosti i o aditivních látkách přidávaných do potravin a také cizorodých látkách s negativním dopadem na zdraví lidí - endogenními a exogenními kontaminanty, jejich výskytem, vlastnostmi, možnostmi jejich eliminace a zdravotním hodnocením. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod, základní nutriční složky, význam, biologická hodnota.2. Bílkoviny a jejich vlastnosti, změny při zpracování potravin.3. Lipidy a jejich vlastnosti, změny při skladování a zpracování potravin.4. Sacharidy a jejich vlastnosti, změny a reakce při skladování a zpracování potravin.5. Bioaktivní složky potravin, zástupci, význam, zdroje, využití.6. Přírodní antioxidanty - zástupci a jejich struktura, vlastnosti a mechanismus účinku.7. Polyfenolické látky a přírodní barviva s antioxidačním účinkem - zástupci a jejich struktura, vlastnosti a mechanismus účinku.8. Vitaminy a minerální látky s antioxidačním účinkem - zástupci, vlastnosti a mechanismus účinku.9. Přírodní antimikrobiální látky - zástupci, význam, výskyt, vlastnosti.10. Aditivní látky přidávané do potravin - přírodní složky a syntetické sloučeniny, vlastnosti, využití.11. Další cizorodé složky potravin, rozdělení a zástupci, výskyt, zdravotní hodnocení, způsoby jejich eliminace.12. Endogenní kontaminanty - zástupci, vznik a výskyt, vlastnosti, hodnocení, eliminace.13. Exogenní kontaminanty I. - zástupci, výskyt, vlastnosti, hodnocení, eliminace.14. Exogenní kontaminanty II., přírodní jedy - zástupci, výskyt, vlastnosti, hodnocení, eliminace.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><u>Povinná literatura:</u> VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin I. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-15-2. VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin II. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-16-9. BELITZ, H.-D., GROSCH, W., SCHIEBERLE, P. Food Chemistry. Berlin: Springer-Verlag, 2009. ISBN 978-3-540-69933-0.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> VELÍŠEK, J. The Chemistry of Food. Chichester, West Sussex: John Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-38384-1. DAMODARAN, S., PARKIN, K.L. Fennema's Food Chemistry. CRC Press US, 2017. ISBN 9781482208122. HAROLD, G. On Food and Cooking. New York: Scribner, 2004. ISBN 978-0-684-80001-1.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.			
Možnosti komunikace s vyučujícími: mlcek@utb.cz , 576 033 030, skrovankova@utb.cz , 576 031 524.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Analýza a hodnocení potravin			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+28s+42l	hod.	98	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: aktivní účast na cvičeních a seminářích (100%). Zkouška: prokázání znalosti probíraných tematických okruhů písemnou zkouškou (50%).			
Garant předmětu	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)			
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je navázat na znalosti organické chemie, chemie potravin a analýzy potravin, které studenti nabyli v bakalářském stupni studia, a rozšířit jejich vědomosti o metodách analýzy potravin instrumentálními metodami. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilému vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Organizace kontroly jakosti v praxi, analýza a hodnocení surovin a materiálů pro výrobu potravin.2. Odběry, úpravy a zpracování vzorků před analýzou.3. Stanovení vody a sušiny pomocí optických nespektrálních metod.4. Analýza minerálních složek potravin optickými spektrálními metodami a způsoby mineralizace vzorků.5. Stanovení základních výživových složek potravin instrumentálními metodami.6. Stanovení dusíkatých látek separačními (HPLC) a elektromigračními metodami.7. Stanovení lipidických složek separačními metodami (GC).8. Stanovení sacharidů a polysacharidů separačními metodami v kombinaci s hmotnostní spektrometrií (MS).9. Analýzy senzoricky aktivních látek v potravinách instrumentálními metodami.10. Stanovení aromatických látek separačními metodami a metodami molekulové spektrometrie (UV, VIS, IR).11. Stanovení organických kyselin, tříslovin a fenolických látek metodami molekulové spektrometrie.12. Stanovení specifických přírodních složek potravin - přírodních barviv, vitamínů a enzymů - instrumentálními metodami analýzy (NMR).13. Identifikace a stanovení cizorodých látek v potravinách (aditiva, kontaminanty) kombinovanými metodami (HPLC-MS, GC-MS, CZE-MS, ICP-MS).14. Speciální metody pro analýzu a hodnocení potravin (NMR, ELISA, RIA, PCR).				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> PRÍBELA, A. Analýza potravin. Bratislava: STU, 1991. ISBN 80-227-0398-2. KLOUDA, P. Moderní analytické metody. 2. vyd. Ostrava: Nakladatelství Pavel Klouda, 2003. ISBN 978-80-86369-07-5. DAVÍDEK, J. a kol. Laboratorní příručka analýzy potravin. Praha: SNTL, 1981.				
<u>Doporučená literatura:</u> POMERANZ, Y., MELOAN, C.E. Food Analysis - Theory and Practice. 3rd Ed. New York: ITP, 1994. ISBN 978-1-4615-69985. NOLLET, L.M.L. Handbook of Food Analysis. Vol. 1, Vol. 2. New York: Marcel Dekker, 1996. ISBN 9780824750367. MEYER, V.R. Practical High-Performance Liquid Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-470-68218-0. GROB, R.L., BARRY, E.F. (Eds.) Modern Practice of Gas Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-471-22983-4. KINSTON, H.M., JASSIE, L. Introduction to Microwave Sample Preparation. Washington DC: ACS, 1988. ISBN 9780841214507. MONTASER, A., GOLIGHTLY, D.W. Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry. 2nd Ed. New York: VCH, 1992. ISBN 978-0-471-18811-7. NELMS, S.M. ICP Mass Spectrometry Handbook. Oxford: Blackwell, 2005. ISBN 978-1-405-10916-1.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	28	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: fishera@utb.cz , 576 038 084.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Teorie a metody strukturní analýzy			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+14l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Vypracování seminární práce a protokolů z laboratorních cvičení. Písemná a ústní zkouška. Účast na seminářích a laboratorních cvičeních je povinná.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je studenty seznámit se základními principy a metodami identifikace a charakterizace chemických látek pomocí spektrálních metod. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilému vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod: elektromagnetické záření, energetické procesy na (sub)molekulární úrovni, metody a základní pojmy.2. Mikrovlnná spektra, Ramanova spektroskopie.3. Infračervená spektroskopie.4. UV-Vis spektroskopie, Jablonského diagram, fluorescence, fosforescence.5. Hmotnostní spektrometrie - fyzikální podstata, přístrojová technika (zdroje iontů, detektory).6. Hmotnostní spektrometrie - interpretace spekter, výpočet sumárního vzorce z molekulového klastru, stabilní a metastabilní ionty.7. Elektronová paramagnetická resonance.8. Nukleární magnetická resonance (NMR) - fyzikální podstata, přístrojová technika, vztah mezi strukturou a spektrem.9. NMR - počet signálů, chemický posun.10. NMR - intenzita signálů, multiplicita.11. NMR - nOe, vícedimenzionální techniky.12. Optické vlastnosti látek: index lomu, optická aktivita, polarimetrie, cirkulární dichroismus.13. Rentgenová strukturní analýza, monokrystalové a práškové metody.14. Strukturní analýza neznámých látek - komplexní praktické cvičení.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> MILATA, V., SEGĽA, P. Spektrálne metódy v chémii. Bratislava: STU, 2004. ISBN 80-227-2049-6. SILVERSTEIN, M.R., WEBSTER, F.X., KIEMLE, D.J. Spectrometric Identification of Organic Compounds. New York: Wiley & Sons, 2005. ISBN 0-471-39362-2. JACOBSEN, N.E. NMR Data Interpretation Explained: Understanding 1D and 2D NMR Spectra of Organic Compounds and Natural Products. 1st Ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2016. ISBN 978-1118370223. LARKIN, P. Infrared and Raman Spectroscopy: Principles and Spectral Interpretation. Elsevier, 2011. ISBN 978-0123869845.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> CREWS, P., RODRIGUEZ, J. Organic Structure Analysis. Oxford University Press, 2009. ISBN-13 978-0195336047. MCLAFERTY, F.W., TUREČEK, F. Interpretation of Mass Spectra. Sausalito: University Science Books, 1993. ISBN 0-935702-25-3. FIELD, L.D., LI, H.L., MAGILL, A.M. Instructor's Guide and Solutions Manual to Organic Structures from 2D NMR Spectra. John Wiley and Sons Ltd., 2015. ISBN 978-1119027256. STUART, B.H. Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications. John Wiley and Sons Ltd., 2004. ISBN 0-470-85427-8.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Studenti vypracují seminární práci. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: rvicha@utb.cz , 576 031 103.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Separační metody			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+0s+0l	hod.	28	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: seminární práce na zadané téma. Zkouška: prokázání znalosti probíraných tematických okruhů - ústní zkouška.			
Garant předmětu	RNDr. Marek Ingr, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující	RNDr. Marek Ingr, Ph.D. (100% p)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je studenty seznámit s teoretickými fyzikálně-chemickými základy separačních metod, jakož i s jejich instrumentací a příklady použití. Vybrané metody si studenti prakticky vyzkoušejí v rámci souběžného předmětu Laboratoř separačních metod. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do separačních metod, historický přehled.2. Principy dělení látek, mezimolekulové interakce a vlastnosti látek z nich vyplývající.3. Zpracování komplexního biologického materiálu, základní separační metody (filtrace, extrakce, srážení, vysolování).4. Elektromigrační separační metody - teoretický základ.5. Kapilární zónová elektroforéza, izotachoforéza, izoelektrická fokusace - principy a aplikace.6. Gelové elektroforézy a speciální elektromigrační metody (sekvenace DNA, MEKC).7. Sedimentační metody jako nástroj analýzy přírodních látek. Metoda sedimentační rychlosti.8. Sedimentační rovnováha, aplikace na rovnováhy oligomerních proteinů a polydisperzní vzorky polymerů. Izopyknická centrifugace.9. Chromatografické metody - základní principy chromatografie, analýza výsledků, chromatografie prováděné v izokratickém režimu, gelová permeační chromatografie - principy a příklady použití. Kapalinová a plynová chromatografie.10. Gradientové chromatografické metody - iontoměničová chromatografie, hydrofobní chromatografie, chromatografie na reverzní fázi, afinitní chromatografie - principy a příklady použití. Tenkovrstvá chromatografie.11. Detekční metody v chromatografických a elektromigračních metodách - základy spektrofotometrie a fluorimetrie, detekce v plynové chromatografii.12. Refraktometrie, konduktometrie, základy hmotnostní spektrometrie.13. Stanovení koncentrací biologicky aktivních látek - kolorimetrická stanovení proteinů, aminokyselinová analýza, sekvenace proteinů, stanovení koncentrace DNA, metoda PCR a qPCR.14. Imunologické metody, blotování, ELISA, průtoková cytometrie.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> Prezentace z přednášky. ŠTULÍK, K. Analytické separační metody. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0852-9. PROSSER, V. a kol. Experimentální metody biofyziky. Praha, 1989.				
<u>Doporučená literatura:</u> NOVÁKOVÁ, L., DOUŠA, M. Moderní HPLC separace v teorii a praxi I. Hradec Králové, Klatovy. ISBN 978-80-260-4243-3. NOVÁKOVÁ, L., DOUŠA, M. Moderní HPLC separace v teorii a praxi II. Hradec Králové, Klatovy. ISBN 978-80-260-4244-0. KODÍČEK, M., KARPENKO, V. Biofyzikální chemie. Praha, 1997. WILSON, I.D. (Ed.) Encyclopedia of Separation Science. New York: Academic Press, 2000. ATKINS, P.W. Atkins' Physical Chemistry. 10th Ed. New York: Oxford University Press, 2014. ISBN 9780199697403.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
<p>Studenti se účastní dvou konzultací v rozsahu 4 hodin, kde je jim redukovánou formou prezentována látka výše uvedeného rozsahu. Prezentace dostanou k dispozici k samostudiu. Studenti jsou dále povinni vypracovat seminární práce formou rešerše na zvolené téma související s náplní předmětu (každý student má vlastní téma) v rozsahu cca 10 stran formátu A4. Práce jsou hodnoceny vyučujícím a jsou podkladem pro udělení zápočtu (nevyhovující práce jsou studenti povinni přepracovat). Předmět je zakončen ústní zkouškou z probíraného učiva. Studenti se s vyučujícími setkávají v rámci konzultací (přednášek). Kromě toho je možný individuální kontakt e-mailem či telefonicky a po dohodě individuální konzultace. Hromadné informace jsou studentům zasílány na e-mailové adresy uvedené v systému STAG, případně na společnou adresu dané studijní skupiny.</p> <p>Možnosti komunikace s vyučujícím: ingr@utb.cz, 576 031 417.</p>				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Laboratoř separačních metod			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+0s+42l	hod.	42	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: vypracování laboratorních úloh, zpracování výsledků.			
Garant předmětu	RNDr. Marek Ingr, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	80% I			
Vyučující	RNDr. Marek Ingr, Ph.D. (80% I)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými separačními metodami formou vypracování 9 laboratorních úloh (každá v rozsahu 4 vyučovacích hodin) ve 2-3 členných skupinách s důrazem na správné vedení laboratorního deníku, vyhodnocení výsledku a jeho interpretaci. Součástí předmětu je také vstupní instruktáž a instruktáž ke zpracování a publikaci výsledků. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilému vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Úlohy jsou vybírány z následujícího seznamu:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Stanovení koncentrace DNA metodou kvantitativní PCR (qPCR).2. Polyakrylamidová gelová elektroforéza proteinů v denaturujícím prostředí dodecylsírany sodného (SDS PAGE).3. Preparativní gelová chromatografie proteinů.4. Izolace proteinů chromatografií na měničích kationtů (katexu).5. Stanovení octanových a chloridových aniontů metodou kapilární izotachografie.6. Stanovení vitamínu C v citrusových plodech metodou izokratické HPLC.7. Stanovení vitamínu B2 v živočišných produktech metodou gradientové HPLC.8. Stanovení ethanolu v alkoholických nápojích plynovou chromatografií.9. Kvalitativní stanovení těkavých látek v komplexní potravinářské matici metodou HeadSpace-GC-MS.10. Preparativní dělení směsi metodou HPLC a charakterizace izolovaných komponent.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><u>Povinná literatura:</u> INGR, M., HALABALOVÁ, V. Návod k laboratorním cvičením ze separačních metod - interní text. ŠTULÍK, K. Analytické separační metody. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0852-9. PROSSER, V. a kol. Experimentální metody biofyziky. Praha, 1989.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> NOVÁKOVÁ, L., DOUŠA, M. Moderní HPLC separace v teorii a praxi I. Hradec Králové, Klatovy. ISBN 978-80-260-4243-3. NOVÁKOVÁ, L., DOUŠA, M. Moderní HPLC separace v teorii a praxi II. Hradec Králové, Klatovy. ISBN 978-80-260-4244-0. KODÍČEK, M., KARPENKO, V. Biofyzikální chemie. Praha, 1997. WILSON, I.D. (Ed.) Encyclopedia of Separation Science. New York: Academic Press, 2000. ATKINS, P.W. Atkins' Physical Chemistry. 10th Ed. New York: Oxford University Press, 2014. ISBN 9780199697403.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
<p>Studenti vypracují tři laboratorní úlohy z výše uvedeného seznamu. Podmínkou udělení zápočtu je plná účast na laboratorním cvičení a zpracování výsledků experimentů formou písemných protokolů dle instrukcí vyučujícího. Studenti se s vyučujícími setkávají v rámci laboratorních cvičení. Kromě toho je možný individuální kontakt e-mailem či telefonicky a po dohodě individuální konzultace. Hromadné informace jsou studentům zasílány na e-mailové adresy uvedené v systému STAG, případně na společnou adresu dané studijní skupiny.</p>				
Možnosti komunikace s vyučujícím: ingr@utb.cz , 576 031 417.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Oborový seminář I			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+28s+0l	hod.	28	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Student přednese v rámci semináře jeden referát z literatury a jeden referát týkající se jeho vlastní výzkumné práce. Účast na seminářích je povinná.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% s			
Vyučující				
doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je umožnit studentům získat, případně zdokonalit, analytické, interpretační a presentační dovednosti, které využijí při zpracování a obhajobě diplomové práce. Studenti prezentují dílčí výsledky své experimentální práce a referáty z literatury formou dvacetiminutových až třicetiminutových přednášek, po kterých následuje diskuze. Každý student připraví a přednese minimálně dva příspěvky za semestr. Studenti jsou hodnoceni přítomnými posluchači a toto hodnocení slouží studentům ke zkvalitňování vlastních prezentací.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Vzhledem ke specifické povaze předmětu není racionální vytvářet textové studijní pomůcky. <u>Doporučená literatura:</u> Chemical Reviews. ISSN 0009-2665. Chemical Society Reviews. ISSN 0306-0012. Journal of American Chemical Society. ISSN 0002-7863. Angewandte Chemistry International Edition. ISSN 1433-7851. Food Chemistry. ISSN 0308-8146. Journal of Agricultural and Food Chemistry. ISSN 0021-8561. Food Microbiology. ISSN 0740-0020. Chemical Communication. ISSN 1359-7345. Chemistry - A European Journal. ISSN 0947-6539. Nature Chemistry. ISSN 1755-4330. Organic Letters. ISSN 1523-7060. Journal of Organic Chemistry. ISSN 0022-3263. Nature. ISSN 0028-0836. Science. ISSN 0036-8075.				
Vše dostupné prostřednictvím knihovny UTB.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti přednesou referát z literatury a o své výzkumné práci v termínu, který se přizpůsobí jejich možnostem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: rvicha@utb.cz , 576 031 103.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie přídatných látek a doplňků potravin			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+42l	hod.	84	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: aktivní účast na cvičeních a seminářích (90%). Zkouška: prokázání znalosti probíraných tematických okruhů písemnou zkouškou (50%).			
Garant předmětu	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je navázat na znalosti organické chemie, chemie potravin a analýzy potravin, které studenti nabyli v bakalářském stupni studia, a rozšířit jejich vědomosti o metodách analýzy potravinových přísad a doplňků. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilému vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Význam, funkce a způsoby použití potravinových přísad.2. Všeobecné legislativní a zdravotní aspekty přidávání potravinových přísad do potravin.3. Odběry, úpravy a zpracování vzorků před analýzou.4. Rozdělení, mechanismy působení a metody stanovení antioxidantů.5. Rozdělení, mechanismy působení a metody stanovení konzervačních látek (konzervovadel).6. Rozdělení, struktura a metody stanovení aromatických látek.7. Rozdělení, struktura a metody stanovení ostatních senzoryicky aktivních látek.8. Rozdělení, struktura a metody stanovení látek upravujících vzhled potravin.9. Rozdělení, struktura a metody stanovení látek upravujících texturní vlastnosti potravin.10. Látky zvyšující biologickou hodnotu potravin.11. Fyziologická a legislativní omezení příjmu potravních doplňků.12. Moderní separační metody na dělení a stanovení potravinových přísad.13. Stanovení a identifikace přírodních složek potravin kombinovanými metodami instrumentální analýzy (HPLC-MS, GC-MS, CZE-MS, ICP-MS).14. Speciální metody pro analýzu potravinových přísad (NMR, ELISA, RIA, PCR).				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 306/2000 Sb. a zákona č. 316/2004 Sb. a vyhlášky ministerstva zdravotnictví č. 304/2004. VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin I, II. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-17-6. PRÍBELA, A. Analýza potravin. Bratislava: STU, 1991. ISBN 80-227-0398-2. KLOUDA, P. Moderní analytické metody. 2. vyd. Ostrava: Nakladatelství Pavel Klouda, 2003. ISBN 978-80-86369-07-5.				
<u>Doporučená literatura:</u> Codex Alimentarius - General Standard for Food Additives. CODEX STAN 192-1995, Rev. 1995-2014, WHO, FAO, Europe, 2014. POMERANZ, Y., MELOAN, C.E. Food Analysis - Theory and Practice. 3rd Ed. New York: ITP, 1994. ISBN 978-1-4615-69985. NOLLET, L.M.L. Handbook of Food Analysis. Vol. 1, Vol. 2. New York: Marcel Dekker, 1996. ISBN 9780824750367. MEYER, V.R. Practical High-Performance Liquid Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-470-68218-0. GROB, R.L., BARRY, E.F. (Eds.) Modern Practice of Gas Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-471-22983-4. NELMS, S.M. ICP Mass Spectrometry Handbook. Oxford: Blackwell, 2005. ISBN 978-1-405-10916-1.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: fishera@utb.cz , 576 038 084.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Molekulární biologie			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	28p+0s+28l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Povinná účast na laboratorních cvičeních (100% docházka); připravenost na laboratoře bude ověřena před každou úlohou krátkým testem, jehož úspěšné vypracování je podmínkou další práce.			
Podmínkou pro udělení zápočtu bude vypracování a odevzdání protokolů z jednotlivých laboratorních cvičení a úspěšné absolvování zápočtového testu (minimální zisk 60% plného počtu bodů).				
Písemná zkouška - nutná znalost probrané látky v rozsahu přednášek a laboratorních cvičení.				
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. (70% p) Mgr. Magda Janalíková, Ph.D. (30% p)				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je získat poznatky o biologických makromolekulách (nukleových kyselinách a proteinech) a metodách jejich analýzy. Student získá znalosti o vlastnostech genomu a přenosu genetické informace a seznámí se se základními metodami molekulární biologie. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Úvod do studia molekulární biologie. 2. Živé organizmy a složení buňky. 3. Nukleové kyseliny - typy, struktura, vlastnosti. 4. Genom virů, prokaryotických a eukaryotických organismů. 5. Replikace DNA. 6. Transkripce a translace. 7. Regulace genové exprese. 8. Změna genetické informace - mutace, transpozice, transformace, konjugace, transdukce. 9. Molekulárně biologické metody a jejich využití I - izolace nukleových kyselin a proteinů, elektroforéza, hybridizace. 10. Molekulárně biologické metody a jejich využití II - PCR, real-time PCR a jejich modifikace. 11. Molekulárně biologické metody a jejich využití III - restriční štěpení nukleových kyselin, RFLP, DGGE, studium proteinů. 12. Genové inženýrství a klonování genů I. 13. Genové inženýrství a klonování genů II. 14. Geneticky modifikované organizmy a vztah k potravinářství.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: ROSYPAL, S. Úvod do molekulární biologie. Brno: Stanislav Rosypal, 2006. ISBN 80-092562-5-2. ŠMARDKA, J. Metody molekulární biologie. Brno: MU, 2005. ISBN 80-210-3841-1. ALBERTS, B. Základy buněčné biologie. Ústí nad Labem: Espero, 2001. ISBN 80-902906-2-0.				
Doporučená literatura: SNUSTAD, D.P., SIMMONS, M.J., RELICHOVÁ, J. (redakce českého překladu). Genetika. Brno: MU, 2005. ISBN 978-80-210-4852-2. CRAIG, N.L. Molecular Biology: Principles of Genome Function. 2nd Ed. Oxford: Oxford University Press, 2014. ISBN 978-0-19-965857-2. BROWN, T.A. Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction. 7th Ed. Chichester: Wiley Blackwell, 2016. ISBN 978-1-119-07256-0.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Studenti rovněž zpracují seminární práci v rozsahu cca 10 stran textu na zvolené téma z oblasti molekulární biologie. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícími: bunkova@utb.cz , 576 031 240, mdolezalova@utb.cz , 576 031 020.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Semestrální projekt I			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	Op+Os+70l	hod.	70	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Povinná docházka (100%). Zpracování závěrečné zprávy v rozsahu 3 až 5 normostran (součástí zprávy budou rovněž výsledky (spektrální data) všech použitých analytických metod). Obhajoba projektu formou prezentace před odbornou komisí.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% I)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je vypracování semestrálního projektu tematicky zaměřeného do některé z následujících oblastí: i) chemie potravin; ii) analýza bioaktivních látek v potravinách; iii) syntéza organických sloučenin; iv) studium falšování potravin; v) supramolekulární chemie aj. Studenti obdrží individuální zadání od garanta předmětu, který každému projektu přidělí odborného konzultanta, jenž se, spolu s garantem předmětu, bude podílet na závěrečném hodnocení projektu. Studenti, na základě studia recentní odborné literatury, navrhnou možné způsoby řešení projektu, které budou vzájemně hodnotit s přiděleným konzultantem. V průběhu řešení projektu se budou studenti setkávat s teoretickými a praktickými problémy běžně se vyskytujícími ve vědecko-výzkumné činnosti. Studenti budou také vedeni ke schopnosti aplikovat znalosti nabyté v předchozím studiu při práci na vědeckém úkolu, k navrhování vlastních přístupů a řešení, jakož i schopnosti je obhájit.</p> <p>Student bude muset během semestru doložit v těchto termínech následující:</p> <p>1. - 3. týden semestru: vypracování návrhu postupu řešení projektu, včetně uvedení použitých literárních zdrojů.</p> <p>4. - 12. týden semestru: praktické řešení projektu, konzultace průběžných výsledků s konzultantem/garantem.</p> <p>13. týden semestru: odevzdání závěrečné zprávy, včetně veškerých spektrálních dat a výsledků provedených analýz.</p> <p>14. týden semestru: obhajoba projektu.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Vzhledem ke specifické povaze předmětu není racionální vytvářet textové studijní pomůcky.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u></p> <p>Chemical Reviews. ISSN 0009-2665. Chemical Society Reviews. ISSN 0306-0012. Journal of American Chemical Society. ISSN 0002-7863. Angewandte Chemistry International Edition. ISSN 1433-7851. Food Chemistry. ISSN 0308-8146. Journal of Agricultural and Food Chemistry. ISSN 0021-8561. Food Microbiology. ISSN 0740-0020. Chemical Communication. ISSN 1359-7345. Chemistry - A European Journal. ISSN 0947-6539. Nature Chemistry. ISSN 1755-4330. Organic Letters. ISSN 1523-7060. Journal of Organic Chemistry. ISSN 0022-3263. Nature. ISSN 0028-0836. Science. ISSN 0036-8075.</p> <p>Vše dostupné prostřednictvím knihovny UTB.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	20	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
<p>Studentům budou zadána témata jednotlivých projektů. Práce na projektech budou provedeny v bloku. Studenti obhajují projekty formou prezentace. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí dohodě.</p> <p>Možnosti komunikace s vyučujícím: pruckova@utb.cz, 576 031 551.</p>				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Supramolekulární chemie/Supramolecular Chemistry			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	14p+14s+14l	hod.	42	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Závěrečná písemná práce, protokoly z laboratorních cvičení. Účast na semináři a laboratorním cvičení je povinná.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je studenty seznámit s molekulární podstatou, metodami výzkumu a základními principy v mezioborové disciplíně popisující interakce a vztahy mezi molekulami. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Povaha nadmolekulárních interakcí. Iontové interakce, Ion-dipolové interakce, H-vazba, kation-π interakce, π-π stacking, van der Waalsovy interakce, hydrofobní interakce.2. Molekulové rozpoznávání.3. Metody studia struktury a stability supramolekulárních komplexů. Určování stechiometrie komplexů, definice a stanovení asociační konstanty. MS, UV-Vis titrace, NMR titrace (rychlá vs. pomalá výměna), isotermální kalorimetrická titrace.4. Řešení struktury komplexů pomocí 2D-NMR technik (NOESY, ROESY, NOESY-HMQC) a RTG difrakční analýzy.5. Systémy vážící kationty. Crown-ethery, kryptandy, sférandy, cucurbiturily, calyxareny.6. Systémy vážící anionty. Závislost vazebných možností na pH. Guanidinové receptory. Receptory pro hydridový iont.7. Systémy vážící neutrální molekuly. Klatrátové sloučeniny, zeolity, močovinné klatráty.8. Cyklodextriny - struktura, vazebné možnosti, aplikace. Cyklofany, karcerandy.9. Samoskladné systémy. Katenany, rotaxany, helikáty.10. Molekulární zařízení.11. Kapalné krystaly.12. Supramolekulární polymery, gely.13. Katalýza prostřednictvím tvorby supramolekulárních komplexů. Analogie s enzymatickými katalyzátory.14. Supramolekulární povaha fotosyntézy a transportu kyslíku hemoglobinem.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> STEED, J.W., ATWOOD, J.L. Supramolecular Chemistry. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2000. ISBN 0-471-98791-3. BEER, P.D., GALE, P.A., SMITH, D.K. Supramolecular Chemistry. Oxford: Oxford University Press, 1999. ISBN 0-19-850447-0. KIM, K., KO, Y.H., SELVAPALAM, N. Cucurbiturils: Chemistry, Supramolecular Chemistry and Applications. Imperial College Press, 2014. ISBN 978-1-848-16408-6.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> LEHN, J.M. Supramolecular Chemistry: Concepts and Perspectives. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1995. ISBN 3-527-29311-6. SCHEIDER, H.J., YATSIMIRSKY, A. Principles and Methods in Supramolecular Chemistry. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2000. ISBN 0-417-97253-3. DIEDERICH, F., STANG, P.J., TYKWINSKI, R.R. Modern Supramolecular Chemistry. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2008. ISBN 978-3-527-31826-1.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Laboratorní úlohy budou provedeny v bloku. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: rvicha@utb.cz , 576 031 103.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Oborový seminář II			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	0p+28s+0l	hod.	28	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Student přednese v rámci semináře jeden referát z literatury a jeden referát týkající se jeho vlastní výzkumné práce. Účast na seminářích je povinná.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% s			
Vyučující	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je umožnit studentům získat, případně zdokonalit, analytické, interpretační a presentační dovednosti, které využijí při zpracování a obhajobě diplomové práce. Studenti prezentují dílčí výsledky své experimentální práce a referáty z literatury formou dvacetiminutových až třicetiminutových přednášek, po kterých následuje diskuze. Každý student připraví a přednese minimálně dva příspěvky za semestr. Studenti jsou hodnoceni přítomnými posluchači a toto hodnocení slouží studentům ke zkvalitňování vlastních prezentací.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Vzhledem ke specifické povaze předmětu není racionální vytvářet textové studijní pomůcky.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u></p> <p>Chemical Reviews. ISSN 0009-2665. Chemical Society Reviews. ISSN 0306-0012. Journal of American Chemical Society. ISSN 0002-7863. Angewandte Chemistry International Edition. ISSN 1433-7851. Food Chemistry. ISSN 0308-8146. Journal of Agricultural and Food Chemistry. ISSN 0021-8561. Food Microbiology. ISSN 0740-0020. Chemical Communication. ISSN 1359-7345. Chemistry - A European Journal. ISSN 0947-6539. Nature Chemistry. ISSN 1755-4330. Organic Letters. ISSN 1523-7060. Journal of Organic Chemistry. ISSN 0022-3263. Nature. ISSN 0028-0836. Science. ISSN 0036-8075.</p> <p>Vše dostupné prostřednictvím knihovny UTB.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti přednesou referát z literatury a o své výzkumné práci v termínu, který se přizpůsobí jejich možnostem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: rvicha@utb.cz , 576 031 103.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Analýza bioaktivních látek v potravinách			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	28p+0s+28l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: aktivní účast na cvičeních a seminářích (90%). Zkouška: prokázání znalosti probíraných tematických okruhů písemnou zkouškou (50%).			
Garant předmětu	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	50% p			
Vyučující				
doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (50% p) Ing. Soňa Škrovánková, Ph.D. (50% p)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je navázat na znalosti organické chemie, chemie potravin a analýzy potravin, které studenti nabyli v bakalářském stupni studia, a rozšířit jejich vědomosti o metodách analýzy bioaktivních látek. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilému vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Legislativa, základní pojmy.2. Klasifikace, účinky, základní reakční mechanismy.3. Metody analýzy - esenciálních aminokyselin, ostatních aminokyselin a biogenních aminů.4. - S-substituovaných derivátů cysteinu.5. - fytosterolů a příbuzných sloučenin.6. - esenciálních mastných kyselin, ostatních mastných kyselin, významných lipidů.7. - významných mono-, oligo- a polysacharidů.8. - glykosidů a dalších derivátů cukrů.9. - glukosinolátů a produktů jejich rozkladu.10. - významných produktů Maillardovy reakce.11. - vitaminů, minerálních látek a příbuzných sloučenin.12. - fenolových sloučenin.13. - dalších biologicky aktivních složek potravin.14. Terapeutický účinek biologicky aktivních látek.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> OPLETAL, L. Přírodní látky a jejich biologická aktivita 1. Přehled nutraceutik A. Primární metabolity a obsahové látky strukturovaných biologických systémů. Praha: Karolinum, 2008. OPLETAL, L. Přírodní látky a jejich biologická aktivita 2. Přehled nutraceutik B. Sekundární metabolity rostlin. Praha: Karolinum, 2008. VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin I, II. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-17-6. PRÍBELA, A. Analýza potravin. Bratislava: STU, 1991. ISBN 80-227-0398-2. KLOUDA, P. Moderní analytické metody. 2. vyd. Ostrava: Nakladatelství Pavel Klouda, 2003. ISBN 978-80-86369-07-5.				
<u>Doporučená literatura:</u> POMERANZ, Y., MELOAN, C.E. Food Analysis - Theory and Practice. 3rd Ed. New York: ITP, 1994. ISBN 978-1-4615-69985. NOLLET, L.M.L. Handbook of Food Analysis. Vol. 1, Vol. 2. New York: Marcel Dekker, 1996. ISBN 9780824750367. MEYER, V.R. Practical High-Performance Liquid Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-470-68218-0. GROB, R.L., BARRY, E.F. (Eds.) Modern Practice of Gas Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-471-22983-4. NELMS, S.M. ICP Mass Spectrometry Handbook. Oxford: Blackwell, 2005. ISBN 978-1-4051-10916-1.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícími: fishera@utb.cz , 576 038 084, skrovankova@utb.cz , 576 031 524.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Angličtina v chemii potravin a bioaktivních látek			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	0p+28s+0l	hod.	28	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Práce studentů je sledována komunikačními aktivitami v hodinách. Každý student v průběhu semestru prezentuje technické téma z jeho studijní oblasti. Na konci semestru absolvuje závěrečný test, který musí splnit na 60%. Student musí splnit 80% účast na seminářích. Znalost angličtiny je na úrovni pokročilý B2.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je naučit studenty pracovat s odbornými tématy, písemně i ústně prezentovat technické informace v angličtině. Zabývá se rozvojem komunikačních schopností studentů i v obecné oblasti a profesních situacích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: <ol style="list-style-type: none">1. Základní gramatické struktury.2. Struktura odborných textů.3. Specifika prezentace v angličtině.4. Voda a její význam v životě člověka.5. Aminokyseliny a bílkoviny.6. Sacharidy.7. Lipidy, mastné kyseliny.8. Vitamíny.9. Minerální látky.10. Vonné a chuťové látky.11. Barviva a aditiva.12. Vliv bioaktivních látek na zdraví člověka a jejich aplikace ve zdravotnictví.13. Mléčné výrobky, maso.14. Prezentace vlastní odborné práce.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: GLENDINNING, E.H. Oxford English for Careers: Technology. OUP, 2007. ISBN 0194569535.				
Doporučená literatura: COMFORT, J. Effective Presentations. Oxford: Oxford University Press, 1995. ISBN 0194570657. MURPHY, R. English Grammar in Use. Cambridge, 2003. ISBN 0-521-5293-X. Vlastní doplňující materiály v e-learningové podobě.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	9		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti samostatně studují předložené materiály a využívají e-learningovou podporu. Prezentují technické téma z jejich studijní oblasti. V případě potřeby mají možnost domluvit si individuální konzultaci.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný jazyk němčina (pro KS - alternativní možnost k AJ)			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Práce studentů je sledována komunikačními aktivitami v hodinách. Každý student v průběhu semestru prezentuje technické téma z jeho studijní oblasti. Na konci semestru absolvuje závěrečný test, který musí splnit na 60%. Student musí splnit 80% účast na seminářích. Znalost němčiny je na úrovni pokročilý B2.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je naučit studenty pracovat s odbornými tématy, písemně i ústně prezentovat technické informace v němčině. Zabývá se rozvojem komunikačních schopností studentů i v obecné oblasti a profesních situacích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: <ol style="list-style-type: none">1. Základní gramatické struktury.2. Přítomný čas slabých a silných sloves.3. Způsobová slovesa a jejich užití.4. Minulé časy vybraných slabých a silných sloves.5. Rozkazovací způsob.6. Slovosled věty hlavní a vedlejší.7. Slovosled věty hlavní po větě vedlejší.8. Údaje míry, hmotnosti a množství.9. Časové údaje.10. Odborná terminologie.11. Struktura odborných textů.12. Specifika prezentace v němčině.13. Prezentace vlastní odborné práce.14. Test.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: BECKER, N., BRAUNERT, C.J. Alltag Beruf & Co. 6. Hueber Verlag, 2011. https://www.hueber.de/shared/uebungen/alltag/				
Doporučená literatura: SCHRAMM, B. a kol. Grammatik - ganz klar! Ismaning: Hueber Verlag, 2011. ISBN 978-3-19-051555-4. KRENN, W., PUCHTA, H. Motive. München: Hueber Verlag, 2016. ISBN 978-3-19-001878-9. Doplňující materiály https://www.hueber.de/seite/pg_lehren_unterrichtsplan_mot				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		9	hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti samostatně studují předložené materiály a pracují s internetovými odkazy. Prezentují technické téma z jejich studijní oblasti. V případě potřeby mají možnost domluvit si individuální konzultaci.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu		Odborný jazyk ruština (pro KS - alternativní možnost k AJ)			
Typ předmětu		povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu		hod.		kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků		zkouška		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta		Práce studentů je sledována komunikačními aktivitami v hodinách. Každý student v průběhu semestru prezentuje technické téma z jeho studijní oblasti. Na konci semestru absolvuje závěrečný test, který musí splnit na 60%. Student musí splnit 80% účast na seminářích. Znalost ruštiny je na úrovni pokročilý B2.			
Garant předmětu					
Zapojení garanta do výuky předmětu					
Vyučující					
Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.					
Stručná anotace předmětu					
Cílem předmětu je naučit studenty pracovat s odbornými tématy, písemně i ústně prezentovat technické informace v ruštině. Zabývá se rozvojem komunikačních schopností studentů i v obecné oblasti a profesních situacích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: <ol style="list-style-type: none">1. Řečové intence a situace.2. Časování sloves v přítomném čase.3. Časování sloves v minulém čase.4. Skloňování přídavných jmen.5. Skloňování podstatných jmen.6. Číslovky a číselné údaje.7. Rozkazovací způsob.8. Slovesné vazby.9. Psaní data.10. Vyjádření možnosti, nemožnosti, nutnosti.11. Vyjádření data a letopočtu.12. Informace o své osobě, o studiu, profesi.13. Prezentace vlastní odborné práce.14. Test.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Povinná literatura: JELÍNEK, S. a kol. Raduga po novomu 3! Plzeň: Fraus, 2009. ISBN 978-80-7238-772-4. JELÍNEK, S. a kol. Raduga po novomu 4! Plzeň: Fraus, 2010. ISBN 978-80-7238-947-6.					
Doporučená literatura: PAŘÍZKOVÁ, Š. Ruština pro začátečníky a samouky. Pavel Pařízek, 2010. ISBN 978-80-903072-9-2.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		9		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím					
Studenti samostatně studují předložené materiály a pracují s internetovými odkazy. Prezentují technické téma z jejich studijní oblasti. V případě potřeby mají možnost domluvit si individuální konzultaci.					
Možnosti komunikace s vyučujícím: viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Exkurze			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	0p+0s+14l	hod.	14	kreditů 1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Povinná docházka na všech exkurzích.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	Ing. Michal Rouchal, Ph.D. (100% 1)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními technologickými procesy a zařízeními používanými ve významných potravinářských, chemických a farmaceutických provozech ve zlínském regionu i vzdálenějším okolí. Studenti budou rovněž seznamováni s výzkumnými, vývojovými a analytickými odděleními jednotlivých společností tak, aby získali pokud možno ucelenou představu o postupech, procesech a instrumentálním vybavení aktuálně používaných v průmyslové praxi.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Vzhledem ke specifické povaze předmětu není racionální vytvářet textové studijní pomůcky.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u></p> <p>Chemical Reviews. ISSN 0009-2665. Chemical Society Reviews. ISSN 0306-0012. Journal of American Chemical Society. ISSN 0002-7863. Angewandte Chemistry International Edition. ISSN 1433-7851. Food Chemistry. ISSN 0308-8146. Journal of Agricultural and Food Chemistry. ISSN 0021-8561. Food Microbiology. ISSN 0740-0020. Chemical Communication. ISSN 1359-7345. Chemistry - A European Journal. ISSN 0947-6539. Nature Chemistry. ISSN 1755-4330. Organic Letters. ISSN 1523-7060. Journal of Organic Chemistry. ISSN 0022-3263.</p> <p>Vše dostupné prostřednictvím knihovny UTB.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Legislativa v potravinářství II			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+28s+0l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: povinná 80% účast na seminářích. Testy: 2 testy, za každý nutno získat min. 65%, jinak ho musí student psát znovu. Zápočet: z každého testu minimálně 65%. Zkouška: ústní zkouška.			
Garant předmětu	doc. MVDr. Michaela Černíková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. MVDr. Michaela Černíková, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je získání přehledu o aktuálních právních předpisech v potravinářství v rámci České republiky i Evropské unie. Student si osvojí práci s legislativou a právními předpisy a je schopen se v nich orientovat. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Historie právních předpisů, struktura a tvorba právních předpisů v ČR a EU.2. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002; č. 852/2004; 853/2004; č. 854/2004; č. 882/2004; Nařízení Komise č. 2073/2005; č. 1375/2015; Nařízení EP a Rady (ES) č. 1069/2009.3. Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, v platném znění.4. Vybrané vyhlášky k Zákonu o potravinách a tabákových výrobcích.5. Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), v platném znění; vybrané prováděcí vyhlášky k zákonu o veterinární péči.6. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví; vybrané prováděcí vyhlášky.7. Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body.8. Zákon č. 61/1997 Sb., o lihu; Zákon č. 307/2013 Sb., o povinném značení lihu; Zákon č. 321/2004 Sb., o vinohradnictví a vinařství; prováděcí vyhlášky.9. Předpisy ČR a EU týkající se ekologického zemědělství a geneticky modifikovaných organismů a produktů.10. Dozorové orgány v oblasti potravinářství.11. Zákon č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád); Zákon č. 500/2004 Sb. - správní řád.12. Legislativa Evropské unie v potravinářství Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům.13. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1331/2008; č. 1332/2008; č. 1333/2008; č. 1334/2008; č. 1924/2006; Nařízení Komise (EU) č. 432/2012; Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 609/2013.14. Legislativa týkající se materiálů vhodných pro styk s potravinami.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Povinná literatura:</p> <p>http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ www.zakonyprolidi.cz http://www.psp.cz/sqw/hp.sqw?k=2060 http://eur-lex.europa.eu/</p> <p>Doporučená literatura:</p> <p>http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/ https://ec.europa.eu/food/safety/general_food_law_en https://www.fda.gov/default.htm</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům jsou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Rozsah potřebných znalostí je prověřen zápočtovým testem a ústní zkouškou. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: cernikova@utb.cz , 576 033 002.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Interpretace chromatografických a spektrálních dat			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+28s+28l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro získání zápočtu student vypracuje jednu seminární práci na zvolené téma a odevzdá protokoly z laboratorních cvičení. Účast na seminářích a laboratorních cvičeních je povinná. Písemná a ústní zkouška.			
Garant předmětu	Ing. Michal Rouchal, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% s			
Vyučující				
Ing. Michal Rouchal, Ph.D. (100% s)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je navázat na znalosti z oblasti instrumentální analýzy, které studenti nabyli v přechodném studiu se zaměřením se na schopnost vhodně interpretovat data získaná pomocí chromatografických a spektrálních technik, či jejich kombinací. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilému vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hmotnostní spektrometrie (MS) - seznámení s instrumentací, ionizační techniky, hmotnostní analyzátoři.2. Úvod do interpretace spekter získaných elektronovou ionizací (EI) - dusíkové pravidlo, molekulový ion, základní pik, obecný postup interpretace EI spekter, základní způsoby štěpení vazeb, základní typy fragmentací.3. Interpretace EI spekter vybraných typů organických sloučenin - uhlovodíky, alkoholy, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny a jejich estery, dusíkaté heterocyklické sloučeniny.4. Úvod do interpretace MS spekter získaných měkkými ionizačními technikami - pravidlo sudého počtu elektronů, typy iontů a molekulárních aduktů v pozitivním a negativním skenovacím módu, určení mol. hmotnosti, vliv přítomnosti izotopů.5. Interpretace ESI(APCI)-MS spekter vybraných typů organických sloučenin.6. Interpretace ESI(APCI)-MSⁿ spekter vybraných typů organických sloučenin.7. Plynová chromatografie s plamenově-ionizační detekcí - příprava vzorků, aplikace standardů, kvalitativní a kvantitativní analýza organických sloučenin ve vybraných maticích.8. Plynová chromatografie s hmotnostně-spektrometrickou detekcí - příprava vzorků, aplikace knihoven spekter, kvalitativní a kvantitativní analýza organických sloučenin ve vybraných maticích.9. Kapalinová chromatografie s UV-Vis detekcí - příprava vzorků, aplikace standardů, volba mobilní fáze, kvalitativní a kvantitativní analýza organických sloučenin ve vybraných maticích.10. Kapalinová chromatografie s hmotnostně-spektrometrickou detekcí - příprava vzorků, aplikace vybraných typů MS skenů při identifikaci a kvantitativní analýze vybraných organických látek.11. Infračervená spektroskopie (IČ) v analýze organických sloučenin - seznámení s instrumentací, příprava a analýza pevných a kapalných vzorků, úvod do interpretace spekter.12. Interpretace infračervených spekter vybraných typů organických sloučenin - uhlovodíky, aromatické sloučeniny, sloučeniny s vazbou C–O, dusíkaté heterocyklické sloučeniny.13. Úplná strukturní charakterizace vybraných typů organických sloučenin pomocí spektrálních metod (IČ, MS, NMR).14. Úplná strukturní charakterizace vybraných typů organických sloučenin pomocí spektrálních metod (IČ, MS, NMR).				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: ZÁRUBA, K. a kol. Analytická chemie 1. díl. Praha: VŠCHT, 2016. ISBN 978-80-7080-950-1. ZÁRUBA, K. a kol. Analytická chemie 2. díl. Praha: VŠCHT, 2016. ISBN 978-80-7080-951-8. ROBINSON, J.W., FRAME, E.M.S., FRAME, G.M. Undergraduate Instrumental Analysis. 7th Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014. ISBN 978-1-4200-6135-2.				
Doporučená literatura: MILATA, V., SEGEL, P. Spektrální metody v chemii. Bratislava: STU, 2004. ISBN 80-227-2049-6. HOFFMANN, E., STROOBANT, V. Mass Spectrometry: Principles and Applications. 3rd Ed. John Wiley & Sons, 2007. ISBN-13 978-0470033111. VITHA, M.F. Chromatography: Principles and Instrumentation. 1st Ed. John Wiley & Sons, 2016. ISBN-13 978-1119270881.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Laboratorní úlohy budou provedeny v bloku. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: rouchal@utb.cz , 576 031 432.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Semestrální projekt II			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	Op+Os+84l	hod.	84	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Povinná docházka (100%). Zpracování závěrečné zprávy v rozsahu 3 až 5 normostran (součástí zprávy budou rovněž výsledky (spektrální data) všech použitých analytických metod). Obhajoba projektu formou prezentace před odbornou komisí.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% I)				
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je vypracování semestrálního projektu tematicky zaměřeného do některé z následujících oblastí: i) chemie potravin; ii) analýza bioaktivních látek v potravinách; iii) syntéza organických sloučenin; iv) studium falšování potravin; v) supramolekulární chemie aj. Studenti obdrží individuální zadání od garanta předmětu, který každému projektu přidělí odborného konzultanta, jenž se, spolu s garantem předmětu, bude podílet na závěrečném hodnocení projektu. Studenti, na základě studia recentní odborné literatury, navrhnou možné způsoby řešení projektu, které budou vzájemně hodnotit s přiděleným konzultantem. V průběhu řešení projektu se budou studenti setkávat s teoretickými a praktickými problémy běžně se vyskytujícími ve vědecko-výzkumné činnosti. Studenti budou také vedeni ke schopnosti aplikovat znalosti nabyté v předchozím studiu při práci na vědeckém úkolu, k navrhování vlastních přístupů a řešení, jakož i schopnosti je obhájit.</p> <p>Student bude muset během semestru doložit v těchto termínech následující:</p> <p>1. - 3. týden semestru: vypracování návrhu postupu řešení projektu, včetně uvedení použitých literárních zdrojů.</p> <p>4. - 12. týden semestru: praktické řešení projektu, konzultace průběžných výsledků s konzultantem/garantem.</p> <p>13. týden semestru: odevzdání závěrečné zprávy, včetně veškerých spektrálních dat a výsledků provedených analýz.</p> <p>14. týden semestru: obhajoba projektu.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Vzhledem ke specifické povaze předmětu není racionální vytvářet textové studijní pomůcky.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u></p> <p>Chemical Reviews. ISSN 0009-2665.</p> <p>Chemical Society Reviews. ISSN 0306-0012.</p> <p>Journal of American Chemical Society. ISSN 0002-7863.</p> <p>Angewandte Chemistry International Edition. ISSN 1433-7851.</p> <p>Food Chemistry. ISSN 0308-8146.</p> <p>Journal of Agricultural and Food Chemistry. ISSN 0021-8561.</p> <p>Food Microbiology. ISSN 0740-0020.</p> <p>Chemical Communication. ISSN 1359-7345.</p> <p>Chemistry - A European Journal. ISSN 0947-6539.</p> <p>Nature Chemistry. ISSN 1755-4330.</p> <p>Organic Letters. ISSN 1523-7060.</p> <p>Journal of Organic Chemistry. ISSN 0022-3263.</p> <p>Nature. ISSN 0028-0836.</p> <p>Science. ISSN 0036-8075.</p> <p>Vše dostupné prostřednictvím knihovny UTB.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	24	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou zadána témata jednotlivých projektů. Práce na projektech budou provedeny v bloku. Studenti obhajují projekty formou prezentace. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: pruckova@utb.cz , 576 031 551.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Aplikace NMR v analýze potravin a bioaktivních látek			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	14p+28s+14l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Vypracování protokolů z laboratorních cvičení. Písemná a ústní zkouška. Účast na seminářích a laboratorních cvičeních je povinná.			
Garant předmětu	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je studenty seznámit s jednou z nejdůležitějších moderních metod pro analýzu molekulární struktury organických i anorganických sloučenin, jakož i aplikacemi v analýze potravin. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilému vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Základní principy a instrumentace NMR.2. Praktické aspekty pořizování NMR spekter.3. Možnosti využití NMR spektroskopie (kapalná a pevná fáze), MRI.4. Kvalitativní ¹H NMR.5. Kvalitativní NMR dalších jader ¹³C, ¹⁹F, ³¹P, ¹⁵N.6. Kvantitativní NMR spektroskopie.7. NMR v analýze potravin.8. Využití NMR při autentizaci potravin a potravinářských surovin.9. 2D korelační experimenty homonukleární.10. 2D korelační experimenty heteronukleární.11. DOESY spektroskopie.12. Využití NMR při online sledování chemických přeměn.13. NMR techniky pro sledování chemické výměny.14. NMR v pevné fázi.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> JACOBSEN, N.E. NMR Data Interpretation Explained: Understanding 1D and 2D NMR Spectra of Organic Compounds and Natural Products. 1st Ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2016. ISBN 978-1118370223. KEELER, J. Understanding NMR Spectroscopy. John Wiley and Sons Ltd., 2002, 2005. ISBN 978-0470746080. SPYROS, A., DAIS, P. NMR Spectroscopy in Food Analysis: RSC (RSC Food Analysis Monographs, Book 10). Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2013. ISBN 978-1849731751.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> BERGER, S., BRAUN, S. 200 and More NMR Experiments: A Practical Course. 3rd Ed. Wiley-VCh Verlag, 2004. ISBN 978-3527310678. HORE, P. NMR: The Toolkit. How Pulse Sequences Work. 2nd Ed. Oxford University Press, 2015. ISBN 978-0198703426. IGGO, J.A. NMR Spectroscopy in Inorganic Chemistry. Oxford University Press, 2000. ISBN 978-0198558903. FIELD, L.D., LI, H.L., MAGILL, A.M. Instructor's Guide and Solutions Manual to Organic Structures from 2D NMR Spectra. John Wiley and Sons Ltd., 2015. ISBN 978-1119027256.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Laboratorní cvičení absolvují studenti v bloku. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: fishera@utb.cz , 576 038 084.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Oborový seminář III			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+28s+0l	hod.	28	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Student přednese v rámci semináře jeden referát z literatury a jeden referát týkající se jeho vlastní výzkumné práce. Účast na seminářích je povinná.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% s			
Vyučující	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% s)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je umožnit studentům získat, případně zdokonalit, analytické, interpretační a presentační dovednosti, které využijí při zpracování a obhajobě diplomové práce. Studenti prezentují dílčí výsledky své experimentální práce a referáty z literatury formou dvacetiminutových až třicetiminutových přednášek, po kterých následuje diskuze. Každý student připraví a přednese minimálně dva příspěvky za semestr. Studenti jsou hodnoceni přítomnými posluchači a toto hodnocení slouží studentům ke zkvalitňování vlastních prezentací.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Vzhledem ke specifické povaze předmětu není racionální vytvářet textové studijní pomůcky.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> Chemical Reviews. ISSN 0009-2665. Chemical Society Reviews. ISSN 0306-0012. Journal of American Chemical Society. ISSN 0002-7863. Angewandte Chemistry International Edition. ISSN 1433-7851. Food Chemistry. ISSN 0308-8146. Journal of Agricultural and Food Chemistry. ISSN 0021-8561. Food Microbiology. ISSN 0740-0020. Chemical Communication. ISSN 1359-7345. Chemistry - A European Journal. ISSN 0947-6539. Nature Chemistry. ISSN 1755-4330. Organic Letters. ISSN 1523-7060. Journal of Organic Chemistry. ISSN 0022-3263. Nature. ISSN 0028-0836. Science. ISSN 0036-8075.</p> <p>Vše dostupné prostřednictvím knihovny UTB.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti přednesou referát z literatury a o své výzkumné práci v termínu, který se přizpůsobí jejich možnostem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: rvicha@utb.cz , 576 031 103.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Diplomová práce			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	0p+0s+420l	hod.	420	kreditů 30
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Student vypracuje diplomovou práci na téma zadané vedoucím a obhájí ji před komisí. Student pracuje pod vedením vedoucího, který mu zadává dílčí úkoly a kontroluje jejich plnění.			
Garant předmětu	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant je jedním z vedoucích diplomových prací.			
Vyučující				
doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. vedoucí diplomových prací (100% I)				
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je připravit studenty pro samostatnou tvůrčí výzkumnou činnost při řešení zadaného problému. Student je veden k tomu, aby prokázal, že je schopen řešit a ústně i písemně prezentovat daný problém, jakož i obhájit své vlastní přístupy k řešení. V průběhu řešení zadání diplomové práce si student prohlubuje své znalosti získané v bakalářském i magisterském stupni studia, jakož i zvyšuje své dovednosti a rozšiřuje své zkušenosti z vypracování bakalářské práce. Diplomovou prací se student současně podílí na výzkumu, jemuž se věnuje vedoucí, a jejím cílem je získání nových poznatků, které budou později zahrnuty do publikace ve vědeckém časopisu. V rámci řešení diplomové práce se student podílí na vyhledávání dosavadních poznatků v literatuře, provádí experimenty podle pokynů vedoucího, přičemž také experimenty navrhuje, vypracuje diplomovou práci v zadaném členění a podle požadavků na formální úpravu a připraví si její prezentaci k obhajobě.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: Odborná literatura podle pokynů vedoucího diplomové práce. Platné předpisy UTB ve Zlíně pro vypracování diplomové práce. Šablona UTB ve Zlíně pro vypracování diplomové práce.				
Doporučená literatura: ČSN 01 6910 Úprava písemností zpracovaných textovými editory. Praha: Český normalizační institut, 2007. Portál IVA - informační výchova na UTB ve Zlíně. Dostupné online: http://iva.k.utb.cz/ . Literatura související s tématem práce samostatně vyhledaná a dle případných doporučení vedoucího DP.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	120	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
V rámci řešení diplomové práce se student podílí na vyhledávání dosavadních poznatků v literatuře, provádí experimenty podle pokynů vedoucího, přičemž také experimenty navrhuje, vypracuje diplomovou práci v zadaném členění a podle požadavků na formální úpravu a připraví si její prezentaci k obhajobě. V případě potřeby mají studenti možnost domluvit si individuální konzultaci.				
Možnosti komunikace s garantem předmětu: kafka@utb.cz , 576 031 115. Kontakty na jednotlivé vedoucí DP viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Metody syntézy organických látek			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+28s+0l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Dva písemné testy v průběhu semestru a ústní zkouška. Povinná účast v seminářích, podmínkou pro udělení zápočtu je získání nejméně 50% plného počtu bodů z písemných testů.			
Garant předmětu	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je navázat na znalosti organické chemie, které studenti nabyli v bakalářském stupni studia, a rozšířit jejich vědomosti o metodách zavádění a transformace funkčních skupin v molekulách organických sloučenin. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Redukce násobných vazeb mezi atomy uhlíku, hydrogenolýza.2. Redukce funkčních skupin s atomy kyslíku, dusíku a síry.3. Oxidace uhlovodíků.4. Oxidace derivátů uhlovodíků.5. Zavádění atomů halogenů do molekul - adice halogenovodíků, halogenů a hypohalogenkyselin na C=C, substituce atomu H atomem halogenu.6. Zavádění atomů halogenů do molekul - substituce hydroxylové skupiny, atomu kyslíku v karbonylové skupině a atomů kovů atomy halogenů, nahrazení atomu halogenu atomem jiného halogenu.7. Nitrace, nitrosace a sulfonace.8. Alkylace alifatických sloučenin.9. Alkylace a acylace aromatických sloučenin.10. Příprava organokovových sloučenin, přeměny a syntetické využití především organohorečnatých, organolithných a organozinečnatých sloučenin.11. Diazotace, substituce diazoniové skupiny, kopulační reakce, tvorba vazby C-C.12. Knoevenagelova reakce, P-ylidy, Wittigova reakce, Hornerova - Wadsworthova - Emmonsova reakce.13. Darzensova reakce, S-ylidy a jejich využití k přípravě derivátů oxiranu.14. Chránicí skupiny v organické syntéze. Chránění hydroxylové, karbonylové, karboxylové a aminoskupiny.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> SVOBODA, J. Organická syntéza. Praha: VŠCHT, 2017. ISBN 978-80-7080-990-7. McMURRY, J. Organická chemie. Praha: VŠCHT, 2015. ISBN 978-80-7080-930-3. McMURRY, J. Organická chemie. Brno: VUT IUM, 2007. ISBN 978-80-214-3291-8.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> SVOBODA, J. Sbírká příkladů z organické syntézy I. Praha: VŠCHT, 2000 (dotisk 2009). ISBN 978-80-7080-386-8. CAREY, F.A., SUNDBERG, R.J. Advanced Organic Chemistry, Part B: Reaction and Synthesis. 5th Ed. Springer, 2007. ISBN 978-0-387-68354-6. McMURRY, J. Organic Chemistry. 9th Ed. Cengage, 2016. ISBN 9781305080485.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: kafka@utb.cz , 576 031 115.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Pokročilá laboratorní technika			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+0s+56l	hod.	56	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: 100% účast ve výuce. Odevzdání řádně vypracovaných protokolů k jednotlivým úlohám.			
Garant předmětu	RNDr. Lenka Dastychová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% 1			
Vyučující				
RNDr. Lenka Dastychová, Ph.D. (100% 1)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se složitějšími pracovními a syntetickými postupy, které přesahují rámec základní výuky v bakalářském studiu. Studenti si v tomto kurzu osvojí základní postupy pro práci se senzitivními látkami v inertním prostředí. Výuka probíhá v osmihodinových blocích.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Funkce ventilů a kohoutů, ověřování těsnosti aparatur, práce se sklem (ohýbání, zatahování, dobrušování apod.), využití různých materiálů jako součást chemických aparatur.2. Kompletní sestavení aparatury pro práci s inertním plynem (inertní plyny, manifold, sušidla, vývěva); příprava vzorků pro NMR a MS.3. Různé způsoby destilace za sníženého tlaku; druhy sušidel, příprava sušících kolon a možnosti jejich využití; sušení rozpouštědel.4. Sublimace za sníženého tlaku, analýza vstupních surovin a produktů sublimace (TLC, NMR, MS).5. Syntéza organofosforečné sloučeniny v inertní atmosféře; návrh syntetického postupu, analýza produktu a sledování průběhu reakce (Tt, NMR, MS).6. Příprava komplexních sloučenin niklu nebo cínu v inertní atmosféře, izolace a analýza produktů (NMR).7. Analýza a vyhodnocení naměřených dat, diskuze.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> PLESCH, P.H. High Vacuum Techniques for Chemical Syntheses and Measurements. Cambridge University Press, 2005. ISBN 9780521675475. SHRIVER, D.F., DREZDZON, M.A. The Manipulation of Air Sensitive Compounds. New York, 1986. ISBN 0-471-86773-X. NEUMAYEROVÁ, Z. Speciální laboratorní technika. Brno: VUT, 2008. FCH, ÚCHM, bakalářská práce. Vedoucí práce: L. Richtera. Dostupné online: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=7768 .				
<u>Doporučená literatura:</u> ARMAREGO, W.L.F., CHAI, C.L.L. Purification of Laboratory Chemicals. 5th Ed. Amsterdam: Butterworth Heinemann, 2003. ISBN 0750675713. PŘÍHODA, J., ČERNÍK, M., JANKŮ, S., LITERÁK, J. Laboratorní technika. Příručka pro začínajícího chemika. Brno: MU, 2012. ISBN 978-80-210-5820-0. WOOLINS, J.D. Inorganic Experiments. 3rd Rev. Ed. Wiley-VCH Verlag, 2009. ISBN 978-3-527-32472-9.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena ústním přezkoušením, u některých úloh i písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: dastychova@utb.cz , 576 031 217.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Farmakochemie			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+0l	hod.	42	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemný test v průběhu semestru a ústní zkouška. Povinná účast v seminářích, podmínkou pro udělení zápočtu je zisk nejméně 50% plného počtu bodů z písemného testu.			
Garant předmětu	doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Stanislav Kafka, CSc. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je poskytnout studentům vědomosti o nejdůležitějších terapeutických skupinách léčiv z hlediska jejich objevení, vývoje a životního cyklu. U vybraných léčiv z každé skupiny jsou uváděny postupy jejich syntézy využívající typy reakcí, které studenti znají z dřívějšího studia organické chemie a z předmětu Metody syntézy organických látek. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Základní pojmy a definice, principy vzájemného působení organismu a léčiv, vývojové etapy léčiv.2. Analgetika.3. Léčiva centrální nervové soustavy - celková anestetika, sedativa a hypnotika.4. Léčiva centrální nervové soustavy - psychofarmaka.5. Léčiva vegetativní nervové soustavy - adrenergika a antiadrenergika.6. Léčiva vegetativní nervové soustavy - cholinergika a anticholinergika. Myotropní spasmolytika.7. Lokální anestetika, myorelaxancia, antitusika a expektorancia.8. Antialergika a antihistaminika.9. Léčiva oběhové soustavy.10. Léčiva trávicí soustavy.11. Protiinfekční a protiinvazní látky.12. Cytostatika.13. Dermatologika.14. Metody navrhování nových léčiv, správná výrobní praxe.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> HAMPL, F., RÁDL, S., PALEČEK, J. Farmakochemie. 3. upr. a roz. vyd. Praha: VŠCHT, 2015. ISBN 978-80-7080-875-7. HAMPL, F., RÁDL, S., PALEČEK, J. Farmakochemie. 2. roz. vyd. Praha: VŠCHT, 2007. ISBN 978-80-7080-639-5. HYNIE, S. Farmakologie v kostce. 2. vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7254-181-1.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> ANTOŠOVÁ, Z. Farmaceutický encyklopedický slovník. Praha: VŠCHT, 2014. ISBN 978-80-7080-876-4. HANÍKA, J. Farmaceutické inženýrství. Praha: VŠCHT, 2013. ISBN 978-80-7080-859-7. LINCOVÁ, D., FARGHALI, H. Základní a aplikovaná farmakologie. 2. vyd. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-373-0. KOMÁREK, P., RABÍŠKOVÁ, M. a kol. Technologie léků. 3. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-423-7. LÜLLMANN, H., MOHR, K., WEHLING, M. Farmakologie a toxikologie. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0836-1. KLEEMANN, A., ENGEL, J., KUTSCHER, B., REICHERT, D. Pharmaceutical Substances, Syntheses, Patents, Applications. 5th Ed. Thieme, 2009. ISBN 9783135584058. THOMAS, G. Fundamentals of Medicinal Chemistry. Wiley, 2003. ISBN 0-470-84307-1. PATRICK, G.L. An Introduction to Medicinal Chemistry. 4th Ed. Oxford University Press, 2009. ISBN 978-0-19-923447-9.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: kafka@utb.cz , 576 031 115.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Principy úchovy potravin			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+28s+14l	hod.	70	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Seminář: podmínkou udělení zápočtu z části semináře je splnění 80% účasti na seminářích, absolvování minimálně jednoho průběžného kontrolního testu ze dvou a napsání zápočtového testu na 70%. Laboratorní cvičení: podmínkou je 100% účast na cvičeních a akceptace protokolu. Zápočet: bude udělen za splnění obou podmínek, za seminář a laboratorní cvičení dohromady. Zkouška: písemná zkouška po předchozím udělení zápočtu. Obsahem zkoušky bude prokázání znalostí uvedených tematických okruhů alespoň na 70% a na jeho základě doplňkové ústní zkoušení.			
Garant předmětu	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je získání poznatků o chemii a technologii konzervářských surovin a výrobků. Student získá znalosti o základních technologických operacích při výrobě jednotlivých skupin konzervářských výrobků a rovněž o základních chemických procesech a konzervačních postupech, ke kterým během výroby dochází. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Chemické složení konzervářských surovin z aspektu konzervace.2. Činitelé ovlivňující údržnost potravin a jejich klasifikace.3. Vylučování mikroorganismů z prostředí.4. Tepelná sterilace, výpočet kontrolních kritérií sterilačního režimu.5. Aplikace osmoanabiotických metod a jejich vlivy na procesy v potravinářských materiálech.6. Aplikace xeroanabiotických metod a jejich vlivy na procesy v potravinářských materiálech.7. Aplikace psychroanabiotických metod a jejich vlivy na procesy v potravinářských materiálech.8. Aplikace kryoanabiotických metod a jejich vlivy na procesy v potravinářských materiálech.9. Aplikace chemoanabiotických metod a jejich vlivy na procesy v potravinářských materiálech.10. Aplikace cenoanabiotických metod a jejich vlivy na procesy v potravinářských materiálech.11. Přehled technologických procesů u hlavních skupin konzervářských výrob.12. Technologická specifika při provozní aplikaci přímých konzervačních metod.13. Technologická specifika při provozní aplikaci nepřímých aplikací konzervačních metod.14. Technologie speciálních konzervářských výrob.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: ZEUTHEN, P., BOGH-SORENSEN, L. Food Preservation Techniques. Woodhead Publishing, 2003. ISBN 978-1-85573. RAHMAN, M.S. Handbook of Food Preservation. Boca Raton, FL: CRC Press, 2007. ISBN 978-1-57444-606-7. KAREL, M., LUND, D.B. Physical Principles of Food Preservation. New York: Marcel Dekker, Inc., 2003. ISBN 0-8247-4063-7.				
Doporučená literatura: VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin I. Tábor, 2009. ISBN 978-80-86659-15-2. VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin II. Tábor, 2009. ISBN 978-80-86659-16-9. VALÁŠEK, P., ROP, O. Základy konzervace potravin. Zlín, 2007. ISBN 978-80-7318-587-9.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	20	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Semináře: 100% účast a napsání zápočtového testu. Laboratorní cvičení: 100% účast a uznání protokolu. Zápočet: udělen za semináře a laboratoře současně. Písemná zkouška: prokázání znalostí minimálně na 60%. Konzultace dle potřeby.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: sumczynski@utb.cz , 576 031 525.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Funkční potraviny			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+0l	hod.	42	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Seminář: podmínkou udělení zápočtu z části semináře je splnění 80% účasti na seminářích a odsouhlasená prezentace seminární práce. Zkouška: písemná zkouška po předchozím udělení zápočtu. Obsahem zkoušky bude prokázání znalostí uvedených tematických okruhů alespoň na 60% a na jeho základě doplňkové ústní zkoušení.			
Garant předmětu	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je studenty seznámit se základní terminologií v oblasti funkčních potravin. Student bude schopen definovat jednotlivé fyziologicky významné složky takové potraviny (jak z pohledu jejich chemizmu na molekulární úrovni, tak účinku na lidské zdraví). Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Koncept a definice, základní terminologie v oblasti funkčních potravin.2. Klasifikace jednotlivých nutraceutik ve funkčních potravinách.3. Chemizmus významných nutraceutických látek.4. Vybraná základní chronická degenerativní onemocnění (kardiovaskulární onemocnění, osteoporóza, aj.).5. Glykosidy, dietetická vláknina, oligosacharidy a cukerné alkoholy jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.6. Aminokyseliny, peptidy a proteiny jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.7. Polynenasycené mastné kyseliny a látky lipidové povahy jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.8. Vitaminy jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.9. Minerální látky jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.10. Antioxidanty jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.11. Bakterie mléčného kvašení (probiotika) a prebiotika jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.12. Ostatní vybraná nutraceutika jako významné funkční složky potravin, jejich interakce/působení v organismu.13. Konkrétní vybrané příklady významných funkčních potravin.14. Shrnutí učiva.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> SHI, J., MAZZA, G., LE MAGUER, M. Functional Foods. Biochemical and Processing Aspects. Vol. 2. CRC Press, 2002. ISBN 978-1-4200-1287-3. WATSON, R.R., PREEDY, V.R. Bioactive Food as Dietary Interventions for Cardiovascular Disease. Academic Press Elsevier Inc., 2013. ISBN 978-0-12-396485-4. WATSON, R.R., PREEDY, V.R. Bioactive Food as Dietary Interventions for Liver and Gastrointestinal Disease. Academic Press Elsevier Inc., 2013. ISBN 978-0-12-397154-8.				
<u>Doporučená literatura:</u> WATSON, R.R., PREEDY, V.R. Bioactive Foods in Promoting Health: Fruits and Vegetables. Academic Press Elsevier Inc., 2010. ISBN 978-0-12-374628-3. WATSON, R.R., PREEDY, V., ZIBADI, S. Wheat and Rice in Disease Prevention and Health: Benefits, Risks and Mechanisms of Whole Grains in Health Promotion. Academic Press Elsevier Inc., 2014. ISBN 978-0-12-401716-0. GHOSH, D., DAS, S., BAKCHI, D., SMARTA, R.B. Innovation in Healthy and Functional Foods. CRC Press, 2013. ISBN 978-1-4398-6269-8. SCHMIDL, M.K., LABUZA, T.P. Essentials of Functional Foods. Aspen Publication, 2000. ISBN 0-8342-1261-7.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Semináře: 100% účast. Písemná zkouška: prokázání znalostí minimálně na 60%. Konzultace dle potřeby, po předchozí dohodě. Možnosti komunikace s vyučujícím: sumczynski@utb.cz , 576 031 525.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie nutraceutik			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+0l	hod.	42	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Seminář: podmínkou udělení zápočtu z části semináře je splnění 80% účasti na seminářích a odsouhlasená prezentace seminární práce. Zkouška: písemná zkouška po předchozím udělení zápočtu. Obsahem zkoušky bude prokázání znalostí uvedených tematických okruhů alespoň na 60% a na jeho základě doplňkové ústní zkoušení.			
Garant předmětu	doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Daniela Sumczynski, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je studenty seznámit s postupy a metodami izolace či syntézy nutraceutik, popisem jejich fyzikálně-chemických vlastností a biologických účinků. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Úvod do chemie nutraceutik - základní pojmy, klasifikace, legislativa, doplňky stravy v rámci EU, fytoceutika. 2. Základní způsoby získávání nutraceutik - izolace, syntéza, metody. 3. Biogenní prvky - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyz.-chem. vlastnosti, izolace, biologické účinky (metabolismus). 4. Aminokyseliny, peptidy, proteiny, enzymy - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, biologické účinky (metabolismus). 5. Deriváty sacharidů, vláknina - výskyt, ref. hodnoty příjmu, fyz.-chem. vlastnosti, izolace, biol. účinky (metabolismus). 6. Polynenasycené MK rostlinného původu, rostlinné oleje, fytosteroly - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, syntéza, biologické účinky (metabolismus). 7. Vitamíny rozpustné ve vodě a rozpustné v tucích - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, syntéza, biologické účinky (metabolismus). 8. Rostlinná a živočišná barviva - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, biologické účinky (metabolismus). 9. Polyfenolické látky převážně rostlinného původu - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, biologické účinky (metabolismus). 10. Meziprodukty a produkty Maillardových reakcí - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, biologické účinky (metabolismus). 11. Ostatní biologicky aktivní látky - výskyt, referenční hodnoty příjmu, fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, syntéza, biologické účinky (metabolismus). 12. Extrakty bylin a koření - fyzikálně-chemické vlastnosti, izolace, biologické účinky (metabolismus). 13. Probiotika a prebiotika - základní přehled. 14. Nanočástice a jejich využití v potravinách - využití nanotechnologií při přípravě nutraceutik a funkčních potravin.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> FARNWORTH, E.R. Handbook of Fermented Functional Foods. CRC Press, 2008. ISBN 978-1-4200-5326-5. NEESER, J.R., GERMAN, J.B. Bioprocesses and Biotechnology for Functional Foods and Nutraceuticals. Marcel Dekker Inc., 2004. ISBN 0-8247-4722-4. GHOSH, D., DAS, S., BAKCHI, D., SMARTA, R.B. Innovation in Healthy and Functional Foods. CRC Press, 2013. ISBN 978-1-4398-6269-8.				
<u>Doporučená literatura:</u> SCHMIDL, M.K., LABUZA, T.P. Essentials of Functional Foods. Aspen Publication, 2000. ISBN 0-8342-1261-7. FARNWORTH, E.R. Handbook of Fermented Functional Foods. CRC Press, 2008. ISBN 978-1-4200-5326-5. SHI, J., MAZZA, G., LE MAGUER, M. Functional Foods. Biochemical and Processing Aspects. Vol. 2. CRC Press, 2002. ISBN 978-1-4200-1287-3.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Semináře: 100% účast. Písemná zkouška: prokázání znalostí minimálně na 60%. Konzultace dle potřeby, po předchozí dohodě. Možnosti komunikace s vyučujícím: sumczynski@utb.cz , 576 031 525.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bioaktivní heterocyklické sloučeniny			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+0l	hod.	42	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Dvě písemné práce během semestru pro získání zápočtu. Písemná zkouška.			
Garant předmětu	Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
Ing. Zdeňka Prucková, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je rozšířit a doplnit znalosti studentů o významnou oblast organické chemie. V rámci níže uvedených tematických celků budou studenti seznámeni se specifickým názvoslovím heterocyklických sloučenin, fyzikálně-chemickými vlastnostmi těchto látek a základními metodami přípravy. Důraz bude kladen na skupiny heterocyklických sloučenin vyskytující se v živé přírodě. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Charakteristika a třídění heterocyklů2. Názvosloví heterocyklů - Hantzsch-Widman, triviální názvy, názvosloví polykondenzovaných heterocyklů, názvosloví spirosloučenin a heterospirosloučenin.3. Obecné metody syntézy heterocyklických sloučenin.4. Syntéza a vlastnosti 3, 4 a 7 členných heterocyklů.5. Syntéza a vlastnosti 5 členných heterocyklů.6. Syntéza a vlastnosti 6 členných heterocyklů.7. Polykondenzované heterocyklické sloučeniny I.8. Polykondenzované heterocyklické sloučeniny II.9. Makroheterocykly - cyklodextriny, cucurbiturily, crown-ethery, kryptandy, porfyriny.10. Významné heterocykly primárního metabolismu - funkce a biosyntéza.11. Vybrané heterocykly sekundárního metabolismu rostlinného původu - funkce a biosyntéza.12. Vybrané heterocykly sekundárního metabolismu živočišného původu - funkce a biosyntéza.13. Alkaloidy - funkce, biosyntéza a totální syntéza vybraných látek.14. Biologická aktivita syntetických heterocyklických sloučenin.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> JOULE, J.A., MILES, K. Heterocyclic Chemistry. 5th Ed. Wiley-Blackwell, 2010. ISBN 978-1-4051-3300-5. AMETA, K.L., PAWAR, R.P., DOMB, A.J. Bioactive Heterocycles: Synthesis & Biological Evaluation (Biochemistry Research Trends). Nova Science Publishers, 2013. ISBN 978-1622576364. ČERVINKA, O. a kol. Chemie organických sloučenin II. Praha: SNTL, 1987.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> KATRITZKY, A.R. Handbook of Heterocyclic Chemistry. Burlington Elsevier Science, 2013. ISBN 978-0-0802-6217-8. KOVÁČ, J., KRUTOŠÍKOVÁ, A., KADA, R. Chémia heterocyklických zlúčenín. Bratislava: Veda, 1982. STANĚK, J. Alkaloidy. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1957. AMETA, K.L., DANDIA, A. Multicomponent Reactions: Synthesis of Bioactive Heterocycles. CRC Press, 2017. ISBN 978-1498734127.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: pruckova@utb.cz , 576 031 551.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Struktura a symetrie molekul			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	14p+28s+0l	hod.	42	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Šest písemných prací během semestru. V součtu je nutné získat alespoň 50% bodů. Klasifikace dle bodového zisku.			
Garant předmětu	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je přivést studenty k uvědomění trojrozměrné struktury molekul a rozpoznání důsledků pro chování a reaktivitu. Druhá část předmětu bude věnována systematickému přehledu pericyklických reakcí, jedné ze zásadních oblastí organické chemie. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Molekulární geometrie - základní parametry. Chemická vazba. Model kovalentní vazby. Pevnost a délka vazby, vazebné úhly, torzní a dihedrální úhly. Limitní oblasti.2. Molekuly v prostoru. Elektronový strukturní vzorec a odvození prostorového uspořádání - metoda VSEPR.3. Symetrie. Prvky symetrie. Bodové grupy symetrie. Prostorové grupy symetrie. Vztah mezi molekulární a makroskopickou chiralitou - filosofické aspekty.4. Chemické modely.5. Chiralita. Pasteur versus Vant Hoff, optická čistota a racemické modifikace. Další necentrální typy chirálních útvarů: axiální a planární chiralita, helicitu.6. Aplikace symetrie molekul při interpretacích spektrálních charakteristik (s důrazem na NMR).7. Konformace - konformační analýza a rovnováhy.8. Konjugační efekty, aromaticita, nearomaticita, antiaromaticita.9. Teorie hraničních orbitalů, LUMO, HOMO, symetrie HO.10. Pericyklické reakce. Woodwardova - Hoffmannova pravidla, Fukuiho teorie interakce hraničních orbitalů, Dewarova - Zimmermanova teorie aromatických tranzitních stavů.11. Elektrocyklizační reakce.12. Cykloadiční reakce.13. Dipolární cykloadice.14. Sigmatropní přesmyky, enové reakce.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> FLEMING, I. Hraniční orbitály a reakce v organické chemii. Praha: SNTL, 1983. FLEMING, I. Pericyclic Reactions. Oxford University Press, 2004. ISBN 0-19-850307-5. ČERVINKA, O. Chiralita a pojmy s ní související. Chemické listy 93, 294-305, 1999. KETTLE, S.F.A. Symmetry and Structure: Readable Group Theory for Chemists. 3rd Ed. Wiley, 2007. ISBN-13 978-0470060407.				
<u>Doporučená literatura:</u> McMURRY, J. Organická chemie. Brno: VUTIUM, 2007. ISBN 978-80-214-3291-8. FIŠER, J. Úvod do molekulové symetrie. Praha: SNTL, 1980. LEE, J.K., TANTILLO, D.J. Reaction Mechanism Part (ii) Pericyclic Reactions: Annu. Rep. Prog. Chem., Sect. B 104, 260-283, 2008. TANTILLO, D.J., LEE, J.K. Reaction Mechanism Part (ii) Pericyclic Reactions: Annu. Rep. Prog. Chem., Sect. B 103, 272-293, 2007.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: rvicha@utb.cz , 576 031 103.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Senzorické hodnocení potravin			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+0s+28l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednášky, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Povinná účast ve cvičeních. Zpracování semestrálního projektu. Písemný test (1. část - teoretické znalosti, 2. část - praktická aplikace statistického vyhodnocování výsledků ze senzorické analýzy) - nutno splnit na min. 55%.			
Garant předmětu	Ing. Zuzana Lazárková, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	70% p			
Vyučující	Ing. Zuzana Lazárková, Ph.D. (70% p) prof. Ing. František Buňka, Ph.D. (30% p)			
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je prohloubení poznatků o senzorickém posuzování potravin. Student získá znalosti o základních i pokročilých metodách senzorické analýzy a též o statistickém vyhodnocování výsledků senzorické analýzy. Pozornost je věnována také instrumentálním metodám. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Základní pojmy, uspořádání senzorické laboratoře, zásady senzorického hodnocení. 2. Metody senzorické analýzy I (rozdílové metody, pořadový test, metody používající stupnice). 3. Metody senzorické analýzy II (hodnocení barvy a texturních vlastností). 4. Posuzovatelé a jejich výcvik. 5. Anatomie lidských smyslů využívaných v senzorické analýze I. 6. Anatomie lidských smyslů využívaných v senzorické analýze II. 7. Faktory ovlivňující vnímání chuti a vůně I. 8. Faktory ovlivňující vnímání chuti a vůně II. 9. Akreditace senzorických laboratoří. 10. Instrumentální metody v senzorické analýze potravin. 11. Zásady statistického vyhodnocování výsledků senzorické analýzy potravin I (opakování základních pojmů statistiky, vyhodnocování rozlišovacích metod). 12. Zásady statistického vyhodnocování výsledků senzorické analýzy potravin II (vyhodnocování pořadových metod). 13. Zásady statistického vyhodnocování výsledků senzorické analýzy potravin III (vyhodnocování stupnicových metod I). 14. Zásady statistického vyhodnocování výsledků senzorické analýzy potravin IV (vyhodnocování stupnicových metod II).			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: BUŇKA, F., HRABĚ, J., VOSPĚL, B. Senzorická analýza potravin I. 2. vyd. Zlín: UTB, 2010. ISBN 978-80-7318-887-0. KRÍŽ, O., BUŇKA, F., HRABĚ, J. Senzorická analýza potravin II. Statistické metody. Zlín: UTB, 2006. ISBN 978-80-7318-494-X. POKORNÝ, J. Metody senzorické analýzy potravin a stanovení senzorické jakosti. 2. dopl. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1997. ISBN 978-80-8512-060-7. Doporučená literatura: POKORNÝ, J., VALENTOVÁ, H., PUDIL, F. Senzorická analýzy potravin - laboratorní cvičení. Brno: MZLU, 1997. ISBN 978-80-7157-283-7. VOILLEY, A., ETIÉVANT, P. Flavour in Food. Boca Raton: CRC Press, 2006. ISBN 978-1-85573-960-4. BAIGRIE, B. Taints and Off-Flavours in Food. Boca Raton: CRC Press, 2003. ISBN 0-8493-1744-4.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostudiu. Kontrola bude provedena písemným testem. Studenti budou průběžně prokazovat pochopení probírané tematiky pomocí individuálně řešených úkolů. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícími: bubelova@utb.cz , 576 033 013, bunka@utb.cz , 576 033 011.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Autentizace a falšování potravin			
Typ předmětu	povinně volitelný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	14p+14s+28l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: aktivní účast na cvičeních a seminářích (90%). Zkouška: prokázání znalosti probíraných tematických okruhů písemnou zkouškou (50%).			
Garant předmětu	doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	100% p			
Vyučující				
doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je navázat na znalosti organické chemie, chemie potravin a analýzy potravin, které studenti nabyli v bakalářském stupni studia, a rozšířit jejich vědomosti o metodách autentizace potravin a odhalování jejich falšování. Studenti získají nové dovednosti z oblasti IT, a to díky aktivnímu využívání speciálního softwaru pro vyhodnocování spektrálních dat a pokročilemu vyhledávání relevantních informací ve specializovaných odborných databázích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Autentizace a falšování potravin v kontextu evropské legislativy.2. Kritéria autenticity a způsoby falšování.3. Požadavky na analytické metody vhodné pro potvrzení autenticity potravin.4. Validace analytických metod určených pro autentizaci potravin.5. Aplikace metod pro určování složení potravin (separační metody HPLC, CE, GC).6. Aplikace metod pro určování složení potravin (prvkové metody AAS, ICP-OES/MS).7. Aplikace metod pro určování složení potravin (prvkové metody HCN/S, X).8. Aplikace metod pro určování biochemických procesů a DNA (DART-MS, PCR, RT-PCR).9. Aplikace metod pro určování struktury sloučenin a izotopového složení potravinářských složek (NIR, FTIR).10. Aplikace metod pro určování struktury sloučenin a izotopového složení potravinářských složek (NMR, SNIFT-NMR).11. Aplikace metod pro určování struktury sloučenin a izotopového složení potravinářských složek (MS, HR-MS).12. Využití matematicko-statistických postupů ke zpracování výsledků (statistické testy významnosti, metody rozpoznávání vzoru, analýzy základních komponent, korelační analýza).13. Autentizace a falšování výrobků na bázi ovoce a medu, výrobků z masa a ryb, výrobků na bázi olejů a tuků.14. Autentizace a falšování výrobků na bázi kávy, čaje, cereálií, mléčných výrobků a mléka.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> NIELSEN, S.S. Food Analysis. 5th Ed. New York: Springer, 2017. ISBN 978-3-319-45774-1. VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin I, II. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 978-80-86659-17-6. PRÍBELA, A. Analýza potravin. Bratislava: STU, 1991. ISBN 80-227-0398-2. KLOUDA, P. Moderní analytické metody. 2. vyd. Ostrava: Nakladatelství Pavel Klouda, 2003. ISBN 978-80-86369-07-5.				
<u>Doporučená literatura:</u> SUN, D.W. Modern Techniques for Food Authentication. Academic Press, 2008. ISBN 9780123740854. POMERANZ, Y., MELOAN, C.E. Food Analysis - Theory and Practice. 3rd Ed. New York: ITP, 1994. ISBN 978-1-4615-69985. NOLLET, L.M.L. Handbook of Food Analysis. Vol. 1, Vol. 2. New York: Marcel Dekker, 1996. ISBN 9780824750367. MEYER, V.R. Practical High-Performance Liquid Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-470-68218-0. GROB, R.L., BARRY, E.F. (Eds.) Modern Practice of Gas Chromatography. 4th Ed. New York: J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 978-0-471-22983-4. NELMS, S.M. ICP Mass Spectrometry Handbook. Oxford: Blackwell, 2005. ISBN 978-1-405-10916-1.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: fishera@utb.cz , 576 038 084.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biomateriály I			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+0l	hod.	42	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: 80% účast v seminářích. Zápočtový test a ústní zkouška.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	doc. Ing. Petr Humpolíček, Ph.D. (60% p) doc. Ing. Marián Lehocký, Ph.D. (20% p) Ing. Antonín Minařík, Ph.D. (20% p)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s typy biomateriálů a jejich materiálovými a biologickými vlastnostmi. V úvodu předmětu budou studenti seznámeni také s principy biokompatibility, biomimetiky, či tkáňového inženýrství. Na základě principů interakce mezi biomateriály a buňkami a extracelulární hmotou budou představeny klíčové povrchové a objemové vlastnosti biomateriálů a výrobků z nich. S využitím případových a klinických studií by studenti měli být schopni popsat klíčové charakteristiky ovlivňující využití jednotlivých typů biomateriálů. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definice biomateriálů; přírodní a syntetické biomateriály.2. Princip biomimetiky; biokompatibility; bioinspirovaných materiálů, tkáňového inženýrství, regenerativní medicíny.3. Typy, chemická struktura a fyzikální vlastnosti biomateriálů. Popis základních stavebních jednotek a vlivu jejich uspořádání na výsledné vlastnosti biomateriálů.4. Interakce biomateriálů s buňkami, tkáněmi a imunitním systémem.5. Interakce biomateriálů s extracelulární hmotou.6. Interakce biomateriálů s krví a proteiny.7. Povrchové vlastnosti biomateriálů.8. Modifikace povrchových vlastností.9. Mechanické a elektrické vlastnosti biomateriálů.10. Biodegradace biomateriálů.11. Základy technologií výroby zdravotnických prostředků.12. Klíčové problémy při vývoji biomateriálů.13. Bioreaktory a technologie Lab on the chip.14. <i>In vivo</i> a klinické případové studie.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><u>Povinná literatura:</u> CHEN, Q., THOUAS, G. Biomaterials: A Basic Introduction. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015. xxix, 706 s. ISBN 978-1-4822-2769-7. NEČAS, O. Obecná biologie pro lékařské fakulty. Jinočany: H & H, 2000. ISBN 8086022463. SNUSTAD, D.P., SIMMONS, M.J., RELICHOVÁ, J. a kol. Genetika. Brno: MU, 2009. ISBN 978-80-210-4852-2.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> LANZA, R.P., LANGER, R.S., VACANTI, J. Principles of Tissue Engineering. 4th Ed. Amsterdam: Elsevier, 2014. xlviii, 1887 s. ISBN 978-0-12-398358-9. RUYS, A.J. Biomimetic Biomaterials: Structure and Applications. Oxford: Woodhead Publishing, 2013. xxvi, 308 s. Woodhead Publishing Series in Biomaterials. ISBN 978-0-85709-416-2.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Student vypracuje ze zadaných témat seminární práci, kterou obhájí formou prezentace. V případě potřeby může využít konzultací s vyučujícími (konzultační hodiny dle dohody).				
Možnosti komunikace s vyučujícími: humpolicek@utb.cz , 576 038 035, lehocky@utb.cz , 576 031 215, minarik@utb.cz , 576 035 086.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Výroba potravin I			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+28l	hod.	70	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Dva písemné testy v průběhu semestru, písemná a ústní zkouška. Zápočet: povinná minimálně 80% účast v seminářích a laboratořích. Podmínka pro udělení zápočtu je získání nejméně 65% plného počtu bodů v písemných testech. Zkouška: prokázání znalosti probíraných tematických okruhů, písemná a ústní zkouška, splnění písemné části je podmínkou pro přistoupení k ústní části.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	doc. Ing. Vendula Pachlová, Ph.D. (50% p) Ing. Robert Gál, Ph.D. (50% p)			
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je rozšířit vědomosti studenta v oblasti technologií zpracování masa, drůbeže, ryb, mléka a výroby mléčných výrobků. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Chemické složení a vlastnosti mléka pro průmyslové zpracování. 2. Základní mlékárenská ošetření a technologie výroby konzumního mléka a smetany. 3. Technologie výroby kysaných mléčných výrobků. 4. Technologie výroby sladkých sýrů. 5. Technologie výroby tvarohů a kyselých sýrů. 6. Technologie výroby másla, zahuštěných a sušených mléčných výrobků. 7. Minoritní živočišné produkty. 8. Chemické složení a technologické vlastnosti masa, biochemie postmortálních změn masa. 9. Hodnocení jatečných zvířat, jatečnictví, chlazení a zmrazování masa, bourání masa. 10. Technologické operace v masné výrobě. 11. Technologie výroby jednotlivých druhů masných výrobků. Zpracování živočišných tuků. 12. Chemické složení a vlastnosti drůbežního masa. 13. Jateční zpracování drůbeže a finalizace drůbežního masa. Výrobky z drůbežního masa. 14. Technologie zpracování ryb a rybích výrobků.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<u>Povinná literatura:</u> BUŇKA, F. Mlékárenská technologie I. Zlín: UTB, 2013. ISBN 978-80-7454-254-1. ŠNIRC, J., GOLIAN, J., HERIAN, K., BUŇKA, F., BUŇKOVÁ, L., ČANIGOVÁ, M. Mlieko a mliečne výrobky. Nitra: SPU, 2016. ISBN 978-80-552-1451-1. KADLEC, P. Technologie potravin I. Praha: VŠCHT, 2008. ISBN 80-7080-509-9. KADLEC, P. Technologie potravin II. 1. vyd. Praha: VŠCHT, 2002. ISBN 80-7080-510-2. <u>Doporučená literatura:</u> KADLEC, P., MELZUCH, K., VOLDŘICH, M. Co byste měli vědět o výrobě potravin? Technologie potravin. Ostrava: Key Publishing, 2009. ISBN 978-80-7418-051-4. STEINHAUSER, L. Hygiena a technologie masa. Brno, 1995. ISBN 80-900260-4-4. SMIT, G. (Ed.) Dairy Processing: Improving Quality. Cambridge: Woodhead, 2003. ISBN 0849317584. BYLUND, G. Dairy Processing Handbook. Lund: Tetra Pak Processing Systems AB, 1995. 436 s. ISBN 9163134276.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	20	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace. Zápočet: kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem, kde podmínkou pro udělení zápočtu je splnění nejméně 65% plného počtu bodů. Pro získání zápočtu je nutná povinná účast na seminářích a laboratorních cvičeních a vypracování protokolů experimentálních úloh s vyhodnocením, diskusí výsledků a závěry. Zkouška: znalost tematických okruhů definovaných v anotaci předmětu. Zkouška písemná a ústní. Podmínkou udělení zápočtu. Znalost probrané látky v předepsaném rozsahu. Písemný test a ústní zkouška; podmínka pro splnění písemné části je získání nejméně 70% bodů. Úspěšné složení písemné části je podmínkou pro účast na ústní části zkoušky. Možnost komunikace s vyučujícími: pachlova@utb.cz, 576 033 007, gal@utb.cz, 576 033 006.			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Mikrobiologie potravin			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+28s+0l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemné testy v průběhu semestru a zkouška. Povinná účast v seminářích, podmínkou pro udělení zápočtu je získání nejméně 70% plného počtu bodů z (n-1) písemných testů. Zkouška: nutná znalost probrané látky v rozsahu přednášek a seminářů. Písemný test a ústní zkouška; úspěšné složení písemné části je podmínkou pro účast na ústní části zkoušky.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	doc. RNDr. Leona Buňková, Ph.D. (100% p)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je navázat na znalosti potravinářské mikrobiologie, které studenti nabyli v bakalářském stupni studia, a rozšířit jejich vědomosti o mikrobiologii potravin a faktorech, které mohou mít vliv na mikrobiologickou jakost potravin. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aplikovaná mikrobiologie a její úlohy. Rozdíly mezi prokaryotickými a eukaryotickými mikroorganismy.2. Mikroorganismy žádoucí a nežádoucí v potravinářství.3. Procesy metabolismu mikroorganismů a jejich význam pro potravinářské výroby.4. Vnější a vnitřní faktory ovlivňující růst a přežívání mikroorganismů v potravinách. Konzervace potravin. Produkce inhibičních látek mikroorganismy.5. Odběr vzorků pro mikrobiologickou analýzu a metody detekce mikroorganismů v potravinách.6. Bakterie mléčného kvašení a jejich význam v potravinářství a biotechnologiích.7. Mikrobiologie mléka a mléčných výrobků.8. Mikrobiologie masa a masných výrobků, ryb, drůbeže, vajec a výrobků z vajec.9. Mikrobiologie nealkoholických nápojů, ovoce, zeleniny a výrobků z nich.10. Úloha mikroorganismů při výrobě fermentovaných nápojů.11. Mikrobiologie potravin rostlinného původu - mlýnské, pekařské a cukrářské výrobky, škrobářské výrobky, cukr a cukrovinky.12. Mikrobiologie výrobků tukařského průmyslu. Mikrobiologie výrobků studené kuchyně, lahůdek, polotovarů a hotových pokrmů.13. Funkce potravin ve vztahu k mikroorganismům. Probiotika, prebiotika a synbiotika.14. Využití geneticky modifikovaných mikroorganismů při produkci potravin. Zdravotní rizika. Detekce geneticky modifikovaných organismů v potravinách.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><u>Povinná literatura:</u> GÖRNER, F., VALÍK, L. Aplikovaná mikrobiologie potravin. Bratislava: Malé centrum, 2004. ISBN 80-967064-9-7. ŠILHÁNKOVÁ, L. Mikrobiologie pro potravináře a biotechnology. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1703-1. ADAMS, M.R. Food Microbiology. Cambridge: RSC Publishing, 2008. ISBN 978-0-85404-284-5.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> ICMSF. Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2005. ISBN 030648675X. RAY, B., BHUNIA, A. Fundamental Food Microbiology. 5th Ed. Boca Raton: CRS Press, 2014. ISBN 978-1-4665-6443-5. HUTKINS, R.V. Microbiology and Technology of Fermented Foods. Ames: Blackwell, 2006. ISBN 0-8138-0018-8.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Studenti rovněž zpracují seminární práci v rozsahu cca 10 stran textu na zvolené téma z oblasti mikrobiologie potravin. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: bunkova@utb.cz , 576 031 240.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Výroba potravin II			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+28l	hod.	70	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemné testy v průběhu semestru a zkouška. Zápočet: minimálně 90% účast na seminářích a cvičeních. Úspěšné absolvování průběžných testů. Odevzdání protokolů z laboratorních cvičení v předepsané verzi nejpozději ve 14. týdnu semestru. Zkouška: písemná a ústní - prokázání dostatečné znalosti probíraných témat a schopnosti aplikovat získané znalosti při řešení technologického problému.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
doc. RNDr. Iva Burešová, Ph.D. (50% p) Ing. Eva Lorencová, Ph.D. (50% p)				
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je navázat na znalosti technologií výroby potravin rostlinného původu, které studenti získali v bakalářském stupni studia, a rozšířit jejich vědomosti o principech výroby, výrobních postupech a hodnocení kvality potravin. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Obiloviny a alternativní plodiny využívané při výrobě potravin, jejich vlastnosti a metody hodnocení kvality. 2. Technologie mlýnského zpracování obilovin. 3. Výroba pečiva, způsoby kypření. 4. Výroba trvanlivého pečiva. 5. Výroba extrudovaných potravin. 6. Technologie výroby těstovin, vč. asijských. 7. Technologie získávání škrobu a zpracování škrobu. 8. Potravinářské využití luštěnin. 9. Výroba cukru a nečokoládových cukrovinek. 10. Výroba kakaa a čokoládových cukrovinek. 11. Zpracování brambor a bramborové výrobky. 12. Zpracování ovoce a zeleniny. 13. Výroba piva, vína a lihovin. 14. Nealko nápoje a balené minerální vody.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: BUREŠOVÁ, I. a kol. Výroba potravin rostlinného původu - Návod do cvičení I. Zlín: UTB, 2014. ISBN 978-80-7454-331-9. BUREŠOVÁ, I. a kol. Výroba potravin rostlinného původu - Návod do cvičení II. Zlín: UTB, 2014. ISBN 978-80-7454-332-6. BUREŠOVÁ, I., LORENCOVÁ, E. Výroba potravin rostlinného původu - Zpracování obilovin. Zlín: UTB, 2013. ISBN 978-80-7454-278-7. FELLOWS, P.J. (Ed.) Food Processing Technology - Principles and Practice. 4th Ed. Amsterdam: Elsevier, 2017. ISBN 978-0-08-100523-1. Doporučená literatura: KADLEC, P. a kol. Technologie potravin - Přehled tradičních potravinářských výrob. Praha: VŠCHT, 2012. ISBN 978-80-7418-1450. KOSAŘ, K. a kol. Technologie výroby sladu a piva. Brno: VÚPS, 2003. ISBN 80-902658-6-3. PRUGAR, J. (Ed.) Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí. Brno: VÚPS, 2008. ISBN 9788086576282. DENDY, D.A.V., DOBRASZCZYK, B.J. Cereals and Cereal Products. Chemistry and Technology. Gaithersburg: Aspen Publishers, 2001. ISBN 978-0-8342-1767-6. MANLEY, D. (Ed.) Manley's Technology of Biscuits, Crackers and Cookies. 4th Ed. Amsterdam: Woodhead Publishing, 2011. ISBN 978-1-61344-803-8.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	20	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům bude určeno učivo k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem, prezentací, nebo písemnou prací v rozsahu do 10 stran textu. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace. Možnosti komunikace s vyučujícími: buresova@utb.cz, 576 033 333, lorencova@utb.cz, 576 033 010.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zpracování experimentu II			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	14p+14s+0l	hod.	28	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zvládnutí závěrečného testu.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je představení základních statistických metod používaných při zpracování měření v technické praxi. Na přednášce se studenti seznámí s důležitými statistickými metodami a v semináři se je naučí používat na generovaných datech. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky (předmět se učí v rozsahu 2p+2s+0l jednou za dva týdny, proto je celků 7):</p> <ol style="list-style-type: none">1. Normální rozdělení, testování normality.2. Testování statistických hypotéz.3. Lineární regrese.4. Nelineární regrese.5. Analýza rozptylu (ANOVA).6. Neparametrické metody.7. Plánování experimentu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> MELOUN, M. Statistické zpracování experimentálních dat. Praha: Plus, 1994. ISBN 80-85297-56-6. NEUBAUER, J., SEDLAČÍK, M., KŘÍŽ, O. Základy statistiky. Aplikace v technických a ekonomických oborech. 2. roz. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5786-5. LEPŠ, J., ŠMILAUER, P. Biostatistika. Praha: EPISTEME, 2016. ISBN 978-80-7394-587-9. McCLAVE, J.T., SINCICH, T.T. Statistics. Cambridge: Pearson Publishing, 2012. ISBN 0321755936.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B. Průvodce základními statistickými metodami. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3243-5. ANDĚL, J. Základy matematické statistiky. Praha: MatfyzPress, 2011. ISBN 9788073781620. FREEDMAN, D., PISANI, R. Statistics. 4th Ed. W.W. Norton & Company, 2007. ISBN 978-0393929720. WITTE, R.S., WITTE, J.S. Statistics. New York, 2009. ISBN 978-0470392225.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena písemným testem. Dle potřeby jsou možné konzultace po emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: ponizil@utb.cz , 576 035 114.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Trendy v gastronomii I			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	14p+0s+14l	hod.	28	kreditů 2
Prerevizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednášky, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Docházka: povinná 100% účast na cvičeních. Klasifikovaný zápočet: 1 test - nutno získat minimálně 70%; znalost látky z probíraných tematických okruhů.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (100% p)				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s novými trendy v gastronomii - molekulární gastronomií, párováním potravin, slow food, aj. Student získá také znalosti o aktuálních trendech v české a světové gastronomii. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Charakteristika současných trendů v české a světové gastronomii.2. Potraviny budoucnosti.3. Využití lokálních surovin pro gastronomii - locavorismus.4. Zážitková gastronomie.5. Vaření před hosty.6. Molekulární gastronomie I.7. Molekulární gastronomie II.8. Kryogenní kuchyně.9. Molekulární mixologie.10. Food pairing.11. Finger food, street a truck food.12. Slow food.13. Trendy české gastronomie.14. Trendy světové gastronomie.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> KOUKOLÍČEK, P. Molekulární gastronomie. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5635-6. THIS, H. Molecular Gastronomy: Exploring the Science of Flavor. New York: Columbia University Press, 2006. ISBN 978-0-231-13312-8. RAAB, M. Molekulární kuchyně. Dauphin, 2014. ISBN 978-80-7272-629-5.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> THIS, H. Kitchen Mysteries: Revealing the Science of Cooking. Les Secrets de la Casserole. New York: Columbia University Press, 2007. ISBN 978-0-231-14170-3. VEGA, C. et al. The Kitchen as Laboratory. New York, 2012. ISBN 978-0-231-15344-7. FERRAN, A. Modern Gastronomy: A to Z. CRC Press, 2010. ISBN-13 978-1439812457. CARLO, P. Food & Freedom: How the Slow Food Movement Is Changing the World Through Gastronomy. Rizzoli Ex Libris, 2015. ISBN 978-0847846856.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: mlcek@utb.cz , 576 033 030.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Akademické dovednosti v angličtině			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	0p+28s+0l	hod.	28	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Práce studentů je průběžně sledována v hodinách. Každý student v průběhu semestru vypracuje krátký abstrakt jeho diplomové práce. Student musí splnit 80% účast na seminářích. Znalost angličtiny je na úrovni pokročilý B2+.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je naučit studenty pracovat s odbornými texty v angličtině. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Specifika psaného akademického jazyka. 2. Základní gramatické celky. 3. Shoda podmětu s přísudkem. 4. Trpný rod. 5. Vztažné věty. 6. Spojovací výrazy. 7. Syntax a jeho vliv na význam vět. 8. Názvy článků, klíčová slova. 9. Síla tvrzení, zpracování dat a výsledků, popis grafů. 10. Vliv jazykového zpracování na sílu tvrzení při analýze dat, zobecňování. 11. Zpracování metodiky. 12. Charakteristické části úvodu a závěru odborného článku. 13. Efektivní abstrakt. 14. Nápomocné tipy psaní odborných textů.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: PHILPOT, S. Headway Academic Skills Level 2 Student's Book, Reading, Writing and Study Skills. Oxford University Press. ISBN 0194741605. MURPHY, R. English Grammar in Use. Cambridge, 2003. ISBN 0-521-5293-X.				
Doporučená literatura: SWAN, M., WALTER, C. Oxford English Grammar Course Intermediate. Oxford University Press, 2011. ISBN 0194420825. Vlastní doplňující materiály v e-learningové podobě.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	9		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti samostatně studují předložené materiály a využívají e-learningovou podporu. Odevzdávají abstrakt své diplomové práce. V případě potřeby mají možnost domluvit si individuální konzultaci.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Akademické dovednosti v němčině (pro KS - alternativní možnost k AJ)			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Práce studentů je sledována komunikačními aktivitami v hodinách. Každý student v průběhu semestru prezentuje technické téma z jeho studijní oblasti. Na konci semestru absolvuje závěrečný test, který musí splnit na 60%. Student musí splnit 80% účast na seminářích. Znalost němčiny je na úrovni pokročilý B2.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je naučit studenty pracovat s odbornými tématy, písemně i ústně prezentovat technické informace v němčině. Zabývá se rozvojem komunikačních schopností studentů i v obecné oblasti a profesních situacích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: <ol style="list-style-type: none">1. Základní gramatické struktury.2. Konjunktiv préterita.3. Trpný rod.4. Minulé časy vybraných slabých a silných sloves.5. Vazby sloves.6. Zájmenná příslovce.7. Vztažné věty.8. Infinitiv s zu po podstatných a přídavných jménech.9. Infinitiv s zu po slovesech.10. Stupňování přídavných jmen a příslovci.11. Struktura odborných textů.12. Specifika prezentace v němčině.13. Prezentace vlastní odborné práce.14. Test.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: BECKER, N., BRAUNERT, C.J. Alltag Beruf & Co. 6. Hueber Verlag, 2011. https://www.hueber.de/shared/uebungen/alltag/				
Doporučená literatura: SCHRAMM, B. a kol. Grammatik - ganz klar! Ismaning: Hueber Verlag, 2011. ISBN 978-3-19-051555-4. KRENN, W., PUCHTA, H. Motive. München: Hueber Verlag, 2016. ISBN 978-3-19-001878-9. Doplňující materiály https://www.hueber.de/seite/pg_lehren_unterrichtsplan_mot				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	9	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti samostatně studují předložené materiály a pracují s internetovými odkazy. Prezentují technické téma z jejich studijní oblasti. V případě potřeby mají možnost domluvit si individuální konzultaci.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Akademické dovednosti v ruštině (pro KS - alternativní možnost k AJ)			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu		hod.	kreditů	2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Práce studentů je sledována komunikačními aktivitami v hodinách. Každý student v průběhu semestru prezentuje technické téma z jeho studijní oblasti. Na konci semestru absolvuje závěrečný test, který musí splnit na 60%. Student musí splnit 80% účast na seminářích. Znalost ruštiny je na úrovni pokročilý B2.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je naučit studenty pracovat s odbornými tématy, písemně i ústně prezentovat technické informace v ruštině. Zabývá se rozvojem komunikačních schopností studentů i v obecné oblasti a profesních situacích. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Řečové intence a situace. 2. Číselné údaje, vyjádření míry, množství. 3. Předložkové vazby odlišné od češtiny. 4. Skloňování zájmen. 5. Časování sloves v přítomném čase. 6. Časování sloves v minulém čase. 7. Obtížné slovesné vazby. 8. Trpný rod. 9. Neskloňná podstatná jména. 10. Vyjádření možnosti, nemožnosti, nutnosti. 11. Odborné texty ve vztahu k oboru. 12. Odborná terminologie ve vztahu k oboru. 13. Prezentace vlastní odborné práce. 14. Test.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: JELÍNEK, S. a kol. Raduga po novomu 3! Plzeň: Fraus, 2009. ISBN 978-80-7238-772-4. JELÍNEK, S. a kol. Raduga po novomu 4! Plzeň: Fraus, 2010. ISBN 978-80-7238-947-6.				
Doporučená literatura: PAŘÍZKOVÁ, Š. Ruština pro začátečníky a samouky. Pavel Pařízek, 2010. ISBN 978-80-903072-9-2.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	9		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti samostatně studují předložené materiály a pracují s internetovými odkazy. Prezentují technické téma z jejich studijní oblasti. V případě potřeby mají možnost domluvit si individuální konzultaci.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Trendy v gastronomii II			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+0s+28l	hod.	56	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: povinná 100% docházka na cvičeníh. Zkouška: test (nutno získat minimálně 70%) a ústní zkouška - znalost látky z probíraných tematických okruhů.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	doc. Ing. Jiří Mlček, Ph.D. (100% p)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s novými trendy v gastronomii - sous vide, fusion kuchyně, raw food, enogastronomie aj. Student získá také znalosti o moderních technologiích a zařízeních používaných v gastronomii. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nové koncepty a trendy pro třetí tisíciletí.2. Raw food.3. Fusion kuchyně.4. Sous vide v gastronomii.5. Foodstyling.6. Enogastronomie.7. Wellness gastronomie.8. Nutraceutika v gastronomii a zdravý životní styl.9. Fast-casual koncept, spojení globálních gastronomií.10. Plýtvání potravinami a pokrmy.11. Udržitelnost v gastronomii.12. Kuchyně budoucnosti.13. Nové technologie a zařízení v gastronomii.14. Trendy restaurací.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p><u>Povinná literatura:</u> MYHRVOLD, N., YOUNG, CH., BILET, M. Modernist Cuisine: The Art and Science of Cooking. The Cooking Lab, 2015. ISBN 0982761007. KELLER, T. Under Pressure: Cooking Sous Vide. Artisan, 2008. ISBN 978-1579653514. KOHOUT, P. Potraviny - Součást zdravého životního stylu. Forsapi, 2010. ISBN 9788087327395.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> KREJČÍ, M., HOŠEK, V. a kol. Wellness. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0010-1. FIC, V. a kol. Víno: analýza, technologie, gastronomie. Vysokoškolská učebnice a aplikační sborník. Český Těšín: 2 Theta, 2015. ISBN 978-80-86380-71-1. VEGA, C. et al. The Kitchen as Laboratory. New York, 2012. ISBN 978-0-231-15344-7.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	16		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům budou určeny části učiva k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena testem. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: mlcek@utb.cz , 576 033 030.				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzikální vlastnosti potravin			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	14p+0s+28l	hod.	42	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, laboratorní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: absolvování všech laboratorních úloh, odevzdání všech vypracovaných protokolů z laboratorních cvičení. Ústní zkouška: student musí prokázat znalosti z přednášené látky dle sylabů.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující	prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc. (80% p), doc. Mgr. Barbora Lapčíková, Ph.D. (20% p)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je rozvíjet schopnosti studenta pochopit a zvládnout problematiku měření vybraných texturních a fyzikálně-chemických vlastností potravin moderními metodami založenými na fyzikálních, fyzikálně-chemických principech a zákonech umožňujících jejich kritické zhodnocení a vzájemné srovnání. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod, základní veličiny, velikost částic, měrná hmotnost, hmotnostní bilance.2. Charakteristické rozměry, sypaná hmotnost, vyjádření obsahu složek potravin.3. Reologické vlastnosti kapalných potravin, metody měření, Newtonské kapaliny.4. Reologické vlastnosti: ne-Newtonské kapaliny.5. Mechanické vlastnosti tuhých potravin, jednosměrné stlačování, tenzor deformačního napětí, namáhání na tah a tlak, moduly pružnosti v tahu, v tlaku, objemový modul pružnosti, modul pružnosti ve smyku, Poissonův poměr.6. Viskoelasticita, modely lineární viskoelasticity, penetrometrie.7. Dynamicko-mechanická měření.8. Instrumentální metody hodnocení textury polotuhých a tuhých potravin, empirické a imitativní metody hodnocení textury. Hodn. textury založené na stlačování, hodnocení tuhosti, meze toku, pružnosti, pevnosti, křehkosti a tvrdosti v ústech, penetrometrické metody, vliv tvaru sondy a jejich použití, metody založené na protlačování, prorážení, natahování, tažnosti, ohýbání a krájení.9. Aktivita vody, iontový součin vody, pH, Raultův zákon, osmot. tlak, volná a vázaná voda v potravinách, adsorpční izotermy.10. Tepelné vlastnosti: entalpie, měrné teplo, skupenské teplo, tepelná a teplotní vodivost, změna entalpie při fázové přeměně, zmrazování, fázový diagram roztoků, trojný bod vody, entalpický diagram zmrazených potravin.11. Elektrické vlastnosti: odpor, měrná vodivost, dielektrické vlastnosti, frekvenční závislost, ztrátový úhel, mikrovlnný ohřev. Interaktivní a neinteraktivní směsi, závislost na obsahu vody a vodní aktivitě.12. Povrchové vlastnosti, emulze, pěny a jejich vlastnosti.13. Optické vlastnosti a měření barvy potravin. Aditivní a subtraktivní mísení barev, měření barev, trichromatická stupnice RGB.14. CIE trichromatická XYZ stupnice, měření barevnosti potravin. Přístroje na reflektanční měření barvy, trichromatické kolorimetrie, difúzní reflektanční spektrofotometrie, digitální fotoaparáty, citlivost vnímání barev.			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> FIGURA, L.O., TEIXEIRA, A.A. Food Physics: Physical Properties - Measurement and Applications. New York: Springer, 2007. ISBN 978-3-540-34191-8. BARTOVSKÁ, L., ŠÍŠKOVÁ, M. Fyzikální chemie povrchů a koloidních soustav. 5.vyd. Praha: VŠCHT, 2005. ISBN 80-7080-579-X. POUCHLÝ, J. Fyzikální chemie makromolekulárních a koloidních soustav. Praha: VŠCHT, 2001. ISBN 80-7080-422-X.				
<u>Doporučená literatura:</u> NOVÁK, J. Fyzikální chemie bakalářský a magisterský kurz. Praha: VŠCHT, 2011. ISBN 80-7080-579-X. ATKINS, P.W. Fyzikálna chémia. 6.vyd. Bratislava: STU, 1999 a Oxford: Oxford University Press, 1998. ISBN 0-19-850102-1. MOORE, J.W. Fyzikální chemie. Praha: SNTL, 1981. ADAMCOVÁ, Z. a kol. Příklady a úlohy z fyzikální chemie. Praha: SNTL, 1989. ISBN 80-03-00104-8. HIEMENZ, P.C., RAJAGOPALAN, R. Principles of Colloid and Surface Chemistry. 3rd Ed. New York, Basel: Marcel Dekker, 1997. ISBN 0-8247-9397-8.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícími				
<p>Student vypracuje ze zadaných témat seminární práci, kterou obhájí formou prezentace. Individuální práce studentů a jejich rozsah budou zadávány v návaznosti na anotaci předmětu. Konzultace jsou možné po emailové či telefonické domluvě. Laboratorní cvičení: studenti zpracují během semestru 2 protokoly z laboratorních cvičení, které jsou bodově ohodnoceny. Zároveň v rámci LC absolvují test z realizovaných prací. Součástí získání zápočtu je dosažení min. 50% bodů za LC a úspěšná kontrolní písemná práce z výpočetního cvičení (semináře). Pro získání zápočtu je nutná povinná účast na laboratorních cvičeních a vypracování protokolů experimentálních úloh s vyhodnocením, diskusí výsledků a závěry.</p> <p>Možnosti komunikace s vyučujícími: lancik@utb.cz, 576 035 115, lancikova@utb.cz, 576 035 126.</p>				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Podnikatelské aktivity II			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	14p+14s+0l	hod.	28	kreditů 2
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Písemná forma; vypracování podnikatelského plánu.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
Předmět má pro zaměření SP doplňující charakter.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s podnikatelským prostředím v České republice a v Evropské unii. Studenti získají základní znalosti z oblasti podnikání, zakládání vlastních podnikatelských subjektů a řízení takto vzniklých subjektů. Budou se orientovat v problematice tvorby podnikatelského plánu, právním minimu pro založení a vznik firmy, a to jak fyzické osoby, tak právnické osoby. Budou dále znát základní ekonomické vazby a fungování firem. Studenti budou schopni vytvořit si vlastní podnikání, založit vlastní podnikatelský subjekt a spočítat jeho ekonomickou efektivnost. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod do podnikání, podnikatelské prostředí.2. Podnikatelské prostředí v Evropské unii.3. Právní aspekty podnikání a právní formy podnikání v ČR.4. Životní cyklus podniku, vznik a zánik podniku.5. Živnostenské právo.6. Založení fyzické a právnické osoby.7. Podpora podnikání.8. Základy podnikové ekonomiky.9. Řízení nákladů, výnosů a výsledku hospodaření.10. Majetková a kapitálová struktura podniku.11. Základy financí a finančního řízení v podniku.12. Daňové aspekty v podnikání.13. Tvorba podnikatelského plánu.14. Bankovní soustava a pojišťovny v České republice.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p><u>Povinná literatura:</u> MARTINOVIČOVÁ, D., KONEČNÝ, M., VAVŘINA, J. Úvod do podnikové ekonomiky. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. 208 s. ISBN 978-80-247-5316-4. SYNEK, M., KISLINGEROVÁ, E. a kol. Podniková ekonomika. 6. přep. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2015. MOSEY, S., NOKE, H., KIRKHAM, P. Building an Entrepreneurial Organisation. London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2017. 138 s. Routledge Masters in Entrepreneurship. ISBN 978-1-138-86113-8. SHELTON, H. The Secrets to Writing a Successful Business Plan: A Pro Shares a Step-by-Step Guide to Creating a Plan that Gets Results. Upd. and Exp. Ed. Rockville: Summit Valley Press, 2017. 312 s. ISBN 978-0-9899460-3-2.</p> <p><u>Doporučená literatura:</u> SRPOVÁ, J., ŘEHOŘ, V. a kol. Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 427 s. ISBN 978-80-247-3339-5. SYNEK, M. a kol. Manažerská ekonomika. 5. vyd. Praha: Grada, 2011. 480 s. ISBN 978-80-247-3494-1. JANATKA, F. Podnikání v globalizovaném světě. Praha: Wolters Kluwer, 2017. 336 s. ZAPLETALOVÁ, Š. Podnikání malých a středních podniků na mezinárodních trzích. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2015. 177 s. ISBN 978-80-87865-16-3. Zákon č. 89/2012 Sb., Občanský zákoník v platném znění. Zákon č. 90/2012 Sb., Zákon o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích) v platném znění. JOHN, V. How to Run a Business without Risk: The Truth Revealed about Business Risk: Ten Interviews with Experienced Entrepreneurs and Advisors. London: Meriglobe Business Academy, 2017. 247 s. ISBN 978-1-911511-14-4.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	8	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studenti budou samostatně vypracovávat podnikatelský plán dle instrukcí zadaných během společných konzultací. Studenti mají možnost domluvit si individuální osobní konzultaci. Je možná i konzultace na dálku prostřednictvím e-mailu.				
Možnosti komunikace s vyučujícím: viz Telefonní seznam UTB http://phonebook.utb.cz/ .				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Stabilizátory a emulgátory v potravinářství			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	28p+14s+0l	hod.	42	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednášky, semináře
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: minimálně 90% účast na seminářích. Zkouška: písemná a ústní - prokázání dostatečné znalosti probíraných témat a schopnosti aplikovat získané znalosti při řešení technologického problému.			
Garant předmětu				
Zapojení garanta do výuky předmětu				
Vyučující				
doc. RNDr. Iva Burešová, Ph.D. (80% p) Ing. Richardos Nikolaos Salek, Ph.D. (20% p)				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu je získat znalosti o funkčních vlastnostech emulgátorů a stabilizátorů, jejich chemické struktuře a mechanismu působení v potravinách. Předmět bude využívat a rozšiřovat znalosti z předchozího studia. Obsah předmětu tvoří tyto tematické celky: 1. Vlastnosti potravin a příčiny jejich nestability. 2. Emulgační vlastnosti látek. 3. Stabilizační vlastnosti látek. 4. Zásady pro využívání emulgátorů a stabilizátorů v potravinách. 5. Lecitin, mono-, di- a triacylglyceroly a jejich sloučeniny. 6. Bílkoviny vajec a mléka. 7. Želatina. 8. Rostlinné bílkoviny. 9. Nativní a modifikované škroby. 10. Pektin, inulin, beta-glukany a arabinoxylany. 11. Arabská guma, guarová guma a tragant. 12. Celulóza a deriváty celulózy. 13. Agar, algináty, karagenany. 14. Gelanová a xantanová guma.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<u>Povinná literatura:</u> BARTOVSKÁ, L., ŠIŠKOVÁ, M. Co je co v povrchové a koloidní chemii - výkladový slovník. Praha, 2005. KADLEC, P. a kol. Technologie potravin - Přehled tradičních potravinářských výrob. Praha: VŠCHT, 2012. ISBN 978-80-7418-145-0. KODET, J., ŠOTOLOVÁ, I., ŠTĚRBA, S. Plnící, zahušťovací, gelotvorné a stabilizační látky pro potraviny: Potravinářské hydrokoloidy. Praha: Středisko potravinářských informací, 1993.				
<u>Doporučená literatura:</u> IMESON, A. (Ed.) Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents. London: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 978-1-4051-3267-1. LAAMAN, T.R. (Ed.) Hydrocolloids in Food Processing. London: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 978-0-8138-20767. PHILLIPS, G.O., WILLIAMS, P.A. (Ed.) Handbook of Hydrocolloids. Cambridge: Woodhead Publishing, 2000. ISBN 1845694147.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	12	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
Studentům bude určeno učivo k samostatnému nastudování. Kontrola samostatného studia bude provedena testem, prezentací, nebo písemnou prací v rozsahu do 10 stran textu. Dle potřeby jsou možné individuální konzultace po předchozí emailové či telefonické dohodě.				
Možnosti komunikace s vyučujícími: buresova@utb.cz , 576 033 333, rsalek@utb.cz , 576 038 087.				