A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

Název vysoké školy: Tomas Bata University in Zlín

Název součásti vysoké školy: Faculty of Technology

Název spolupracující instituce:

Název studijního programu: Technology of Macromolecular Substances

Typ žádosti o akreditaci: udělení akreditace

Schvalující orgán: Rada pro vnitřní hodnocení UTB ve Zlíně

Datum schválení žádosti: 26.2.2019

Odkaz na elektronickou podobu žádosti:
http://akreditace.ft.utb.cz/dps_tml_an/ (heslo: ftakreditace)

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:
https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/
https://ft.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/
https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rules-and-regulations/
https://ft.utb.cz/en/about-the-faculty/official-board/internal-regulations/

ISCED F a stručné zdůvodnění: 0531 – Chemie

Základním tématickým okruhem programu Technology of Macromolecular Substances je polymerní věda (Polymer Science) se specifickým důrazem na inženýrství a technologie zpracování makromolekulárních látek, který dle Nařízení Vlády č.275/2016 Sb. (Část třináctá) spadá do oblasti vzdělávání Chemie.

B-I – Charakteristika studijního programu

Název studijního programu	**Technology of Macromolecular Substances**		
Typ studijního programu	doktorský		
Profil studijního programu			
Forma studia	prezenční – kombinovaná		
Standardní doba studia	4 roky		
Jazyk studia	anglický		
Udělovaný akademický titul	doktor (Ph.D.)		
Rigorózní řízení	ne	**Udělovaný akademický titul**	---
Garant studijního programu	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.		
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 %

Chemie 100%

Cíle studia ve studijním programu

Cílem doktorského studia je zajistit doktorandovi vědecký rozvoj poznatků ve studovaném oboru, rozvoj talentu k tvůrčí praxi a rozvoj vědecké či inženýrské osobnosti, a to především v oblasti exaktního popisu zpracovatelských procesů, fyzikálních a chemických vlastností polymerních materiálů a produktů z nich získaných se specifickým důrazem na potřeby plastikářského a gumárenského průmyslu, který je silně provázán s nejvíce dominantním průmyslem ČR, a to automobilovým, elektrotechnickým a strojírenským průmyslem včetně spotřebního a jiného průmyslu (jako např. odvětví chemie a chemický průmysl, oblast pokročilých materiálů a výrobních technologií, výroba dopravních prostředků, atd.). Tato provázanost je dána značným podílem plastových a pryžových komponent a výrobků používaných v těchto odvětvích nebo, v případě strojírenství, využíváním specifických strojů a zařízení pro jejich výrobu.

Mezi základní tématické okruhy studijního programu Technology of Macromolecular Substances patří zejména makromolekulární chemie, fyzikální chemie a fyzika polymerů, inženýrství a technologie zpracování makromolekulárních látek včetně mezioborových oblastí z makromolekulární vědy vycházející a nebo s ní úzce související.

Typické tématické okruhy daného programu jsou orientovány zejména na přípravu, charakterizaci a zpracování polymerních materiálů, a to např. v těchto oblastech: polymerní směsi a plněné systémy, inteligentní polymerní materiály; reologie polymerů, polymerních směsí a vysoce plněných polymerů, elektro/magneto reologie; nestabilní toky polymerních materiálů a vývoj kriteriálních pravidel pro jejich detekci, modelování zpracovatelských procesů, korelace užitných vlastností finálních produktů a technologického procesu výroby, studium nekonvenčních metod zpracování polymerů, biologicky rozložitelné polymery a polymerní směsi; vodivé polymery a biopolymery; polymerní kompozity a nanokompozity; hydrogely a biokompozity; antimikrobiální polymerní materiály, získávání a využití biopolymerů z odpadů masného a potravinářského průmyslu; síťování a krystalizace polymerů, zpracovatelství biodegradabilních materiálů, povrchové vlastnosti, modifikace makromolekulárních látek, studium chování plniv v polymerních systémech, a tak podobně.

Profil absolventa studijního programu

Studijní program Technology of Macromolecular Substances je zaměřen na vědecké bádání a samostatnou tvůrčí činnost v oblasti výzkumu nebo vývoje. Doktorandi jsou vedeni k praktickému uplatňování teoretických znalostí z matematiky, fyziky, chemie i obecných poznatků o technologických procesech a vědomostech v oblasti výpočetní techniky a informatiky. Uvedené oblasti jsou zaměřeny na specifické vlastnosti polymerních materiálů rozšířené o poslední ekologické poznatky. V průběhu studia musí doktorand prokázat schopnost tvůrčím způsobem řešit složité odborné problémy.

Součástí studia se předpokládá prezentace výsledků na mezinárodních konferencích a jejich publikace v zahraničních odborných časopisech. Absolvent bude technologicky orientovaný odborník vybavený znalostmi nutnými pro exaktní popis zpracovatelských procesů, fyzikálních a chemických vlastností polymerních materiálů a produktů z nich získaných, který bude schopen samostatně, kreativně, vědecky, výzkumně a pedagogicky pracovat v oblasti zpracovatelství polymerních materiálů, řešit inovativní požadavky na nové materiály a postupy vylepšující užitné vlastnosti výrobků.

Absolventi tohoto programu najdou široké uplatnění v technologických firmách, výzkumných a vývojových jednotkách (jako např. Univerzity, Akademie věd České republiky, Technologické parky, Centra pro transfer technologií, Centra

aplikovaného výzkumu, Centra výzkumu a vývoje, Technologická centra atp.), v certifikačních ústavech na pozicích vedoucích pracovníků, projektových manažerů a samostatných výzkumných pracovníků, zejména pak ve vedoucích pozicích v odděleních výzkumu a vývoje ve výrobních organizacích zabývajících se problematikou zpracování materiálů, tj. v plastikářském a gumárenském průmyslu, a na ně navazujících segmentech.

Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů

Ustanovení pro studium v doktorských studijních programech (týkající se organizace a uskutečňování doktorského studijního programu, státní doktorské zkoušky, disertační práce a její obhajoby) se řídí Studijním a Zkušebním Řádem UTB ve Zlíně (SZŘ UTB) https://ft.utb.cz/mdocs-posts/studijnim-a-zkusebnim-radem-utb-ve-zline/ a Vnitřním Předpisem Fakulty Technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (VP FT UTB) https://ft.utb.cz/mdocs-posts/pravidla-prubehu-studia-ve-studijnich-programech-uskutecnovanych-na-fakulte-technologicke/, které jsou dostupné na www stránkách UTB ve Zlíně.
Předměty doktorského studijního programu jsou odborné předměty a cizí jazyk. Doktorand skládá zkoušky z odborných předmětů vázaných k tématu disertační práce a zkoušku z cizího jazyka.

Při sestavování Individuálního studijního plánu doktoranda si student volí povinně cizí jazyk a minimálně tři odborné předměty. Dva z nich musí být ze seznamu povinně volitelných. Seznamy předmětů jsou stanoveny příslušnou oborovou radou.
Tvorba Individuálního studijního plánu vymezující povinnosti studenta v doktorském studijním programu se řídí Článkem 36 platného SZŘ UTB, přičemž mezi předměty, které je doktorand povinen absolvovat, patří jak odborné předměty vázané k tématu disertační práce, tak cizí jazyk. Povinnou součástí Individuálního studijního plánu ~~je~~ jsou dva požadavek~~y~~ pro řádné ukončení studia, a to následující:

- doložení nejméně dvou publikací v časopisech evidovaných v databázi Web of Science s příznakem article (podmínkou je akceptace v tisku), kdy alespoň u jedné z nich je doktorand uveden jako první autor (viz. Článek 37 SZŘ UTB a VP FT UTB~~).~~),
- absolvování studijního pobytu na zahraniční instituci v délce nejméně jednoho měsíce dle Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. o standardech pro akreditace ve vysokém školství (v části 2, hlava 2, písmeno H.3).

Pravidla vymezující požadavky na státní závěrečnou doktorskou zkoušku jsou uvedeny v Dílu 2 SZŘ UTB a VP FT UTB. Ke státní doktorské zkoušce se doktorand může přihlásit pokud:

- úspěšně vykonal zkoušky ze všech předmětů předepsaných jeho individuálním studijním plánem,
- předložil pojednání ke státní závěrečné doktorské zkoušce, které obsahuje zejména kriticky zhodnocený stav poznání v oblasti tématu disertační práce, vymezení předpokládaných cílů disertační práce, charakteristiky zvolených metod řešení a doposud dosažené výsledky,
- předložil přehled aktivit vykonaných během svého studia v doktorském studijním programu včetně přehledu uveřejněných prací.

Požadavky na disertační práci a její obhajobu jsou podrobně uvedeny v Dílu 3 SZŘ UTB a VP FT UTB. V případě, že disertační práci tvoří tematicky uspořádaný soubor uveřejněných prací s průvodním textem, je požadováno, aby jej tvořily minimálně tři publikace s příznakem article přijatých v časopisech evidovaných v databázi Web of Science TM Core Collection a jedna práce připravená k odeslání do redakce (případně čtyři publikace s příznakem article přijaté v časopisech evidovaných v databázi Web of Science TM Core Collection). Alespoň u dvou prací musí být doktorand uveden jako první autor. Konkrétní publikace může být pro tento účel použita jen v jedné disertační práci.

Ochranu duševního vlastnictví ve vztahu k dílu vytvořeného doktorandem (jako např. disertační či jiná odborná práce) upravuje licenční smlouva, jejíž vzor je přílohou č. 6 Směrnice rektora SR/25/2017 – viz https://www.utb.cz/mdocs-posts/sr_25_2017_p6/?afterLogin=1.

Podmínky k přijetí ke studiu

Do doktorské formy studia mohou být přijati absolventi vysokoškolského studia magisterského studijního programu zakončeného státní závěrečnou zkouškou a obhajobou diplomové práce, kteří splnili podmínky přijímacího řízení. Jejich vzdělání musí být prostupné se studijním programemTechnology of Macromolecular Substances. Podmínky k přijetí se řídí vnitřní normou Fakulty technologické Pravidla a podmínky k veřejně vyhlášenému přijímacímu řízení pro akreditované doktorské studijní programy uskutečňované v anglickém jazyce (Rules and Requirements for the Publicly Announced Admission Procedure for Accredited Doctoral Study Programmes in the English Language) – viz https://ft.utb.cz/mdocs-posts/sd-09-2017/.

Návaznost na další typy studijních programů

Doktorský studijní program Technology of Macromolecular Substances je následovníkem doktorského studijního oboru 2808V006-E Technology of Macromolecular Compounds, který byl vyučován v rámci studijního programu P2808 Chemistry and Materials Technology. Studijní program navazuje na stávající akreditovaný magisterský studijní program N2808 Chemistry and Materials Technology, studijní obor 2808T019-E Polymer Engineering. V případě úspěšné akreditace magisterského studijního programu Polymer Engineering bude doktorský studijní program Technology of Macromolecular Substances navazovat i na tento.

Formatted: List Paragraph, Space After: 0 pt, Line spacing: Multiple 1.07 li, Bulleted + Level: 1 + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

B-IIb – Studijní plány a návrh témat prací (doktorské studijní programy)

Formatted Table

Studijní povinnosti

Předměty doktorského studijního programu jsou odborné předměty a cizí jazyk. Doktorand skládá alespoň 3 zkoušky z odborných předmětů vázaných k tématu disertační práce a zkoušku z cizího jazyka.

Seznam předmětů pro doktorské studium na FT UTB ve Zlíně je zveřejněn na webových stránkách FT. Při sestavování Individuálního studijního plánu doktoranda si student volí povinně cizí jazyk a minimálně tři odborné předměty. Dva z nich musí být ze seznamu povinně volitelných. Seznamy předmětů jsou stanoveny příslušnou oborovou radou.

Povinné předměty:
Technical Communication in English (doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.)

Povinně volitelné předměty: /student volí min. 2 předměty/
Macromolecular Chemistry (prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.)
Physics of Polymers (prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.)
Polymer Engineering (prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.)
Theory of Technological Processes (prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc.)

Volitelné předměty: /student volí min. 1 předmět/
Analytical Methods and Surface Chemistry (doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.)
Antimicrobial Agents for Polymer Treatment (doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.)
Bioactive Polymer Systems (prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.)
Biodegradability of Compounds (doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.)
Biochemistry (prof. Mgr. Marek Koutný, Ph.D.)
Biopolymers (prof. Ing. Petr Sáha, CSc.)
Colloid and Surface Chemistry (prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc.)
Composite Materials (doc. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.)
Electrical and Magnetics Properties of Materials (doc. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.)
Engineering Statistics (doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.)
General and Applied Rheology (prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.)
Instrumental Methods of Polymers (doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.)
Materials for Packaging (prof. Ing. Petr Sáha, CSc.)
Modeling of Polymer Processing (prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.)
Molecular Spectroscopy (doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.)
Numerical Mathematics (doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.)
Optically and Electrically Active Polymers (doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.)
Organic Chemistry (prof. Ing. Antonín Klásek, DrSc.)
Physical Chemistry (prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc.)
Plastics Processing Technology (doc. Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D.)
Polymer Blends (prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.)
Production Machines and Devices (doc. Ing. Michal Staněk, Ph.D.)
Rubber Technology (doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.)
Structure and Characteristics of Solids (doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.)
Supramolecular Chemistry (doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.)
Thermal Methods and Relaxation Behavior of Polymers (prof. Ing. Petr Slobodian, Ph.D.)
Transport Phenomena (prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.)

Požadavky na tvůrčí činnost

Publikační činnost zaměřená na časopisy indexované v databázích Web of Science, nebo Scopus. Zapojení do výzkumné činnosti v rámci příslušných ústavů, grantových agentur a mezinárodních projektů.

Požadavky na absolvování stáží

Součástí studijních povinností v doktorském studijním programu je povinnost absolvovat část studia na zahraniční instituci v délce nejméně jednoho měsíce. Tato povinnost vychází z Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. a její plnění je zajištěno VP FT UTB (PD/04/2019, https://ft.utb.cz/mdocs-posts/pd-04-2019-predkladani-disertacnich-praci-a-prihlasek-k-obhajobe-disertacni-prace/).

Další studijní povinnosti

Žadatelé o státní doktorskou zkoušku (SDZ) musí mít vykonány všechny předepsané zkoušky.

Žadatel vypracuje po dohodě s předsedou Oborové rady a školitelem Pojednání ke státní doktorské zkoušce na téma své práce. Předseda zkušební komise pro SDZ pověří jednoho z jejích členů, aby připravil a přednesl jako podklad pro jednání zkušební komise stanovisko k doktorandem předloženému pojednání.

Všechny požadavky, okolnosti i průběh SDZ jsou uvedeny ve Vnitřním předpisu Fakulty technologické UTB ve Zlíně Pravidla průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě technologické. Tento Vnitřní předpis je dostupný na adrese: https://ft.utb.cz/mdocs-posts/pravidla-prubehu-studia-ve-studijnich-programech-uskutecnovanych-na-fakulte-technologicke/.

Požadavky k obhajobě disertační práce:
Doktorand studijního programu Technology of Macromolecular Substances doloží nejméně dvě publikace evidované v databázi Web of Science s příznakem article, kdy alespoň u jedné je uveden jako první autor (podmínkou je akceptace v tisku).

Všechny požadavky, okolnosti i průběh obhajoby disertační práce jsou uvedeny ve výše uvedeném Vnitřním předpisu Fakulty technologické Pravidla průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě technologické.

Zapojení do pedagogické práce školícího pracoviště:
Součástí vědecké přípravy doktoranda je dle Vnitřního předpisu Fakulty technologické Pravidla průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě technologické (https://ft.utb.cz/mdocs-posts/pravidla-prubehu-studia-ve-studijnich-programech-uskutecnovanych-na-fakulte-technologicke/ jeho zapojení do pedagogické činnosti dle možností příslušného ústavu. Doktorand tak získává zkušenosti v předávání poznatků. Doktorand prezenční formy ve 2., 3. a 4. roce studia absolvuje pedagogickou praxi, tj. působí v procesu výuky. Pokud situace na příslušném ústavu nedovolí doktorandovi vykonávat výuku v příslušném rozsahu, podílí se na uskutečňování výuky společně se svým školitelem (konzultantem, případně jiným pedagogem). Tento odstavec platí přiměřeně pro doktorandy kombinované formy studia a studující v programech uskutečňovaných v anglickém jazyce.

Návrh témat disertačních prací a témata obhájených prací

Návrh témat disertačních prací:

Theoretical and experimental rationalization of formal dissolution and release kinetics of compounds from polymer matrices
Preparation, characterisation and application of multi-layer polymeric films and sheets
Electrically conductive carbon nanotubes/polyolefin composites
Smart foams based on polyolefinic materials for industrial applications
Modification of utility properties of polymer films

Obhájené práce:

Fabrication of flexible supercapacitors with high electrochemical performance
Adamantane based multitopic guests and their binding properties
Bioactive polymer surfaces based on polyethylene
Curing of visible light curing resin based dental composites
Real-time investigation of curing mechanisms of thermoset resins for medical and technical applications

Adresa www stránky pro přístup k obhájeným disertačním pracím: http://stag.utb.cz Prohlížení IS/STAG Kvalifikační práce.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Analytical Methods and Surface Chemistry**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cíle předmětu se soustřeďují na fyziku a chemii povrchů. Studenti se seznámí se základními koncepty a také s vybranými speciálními tématy podle jejich vědeckého zájmu. Na poli experimentálních technik je individuální studium zaměřeno na vybrané oblasti analýzy povrchů, které budou vybrány podle speciálních potřeb studenta a také podle dostupnosti těchto metod na výzkumném pracovišti školitele a na spolupracujících institucích.

Základní témata:
- Povrch kondenzované fáze.
- Povrchová energie.
- Struktura povrchu (obecného i polymerního) materiálu.
- Adsorpce molekul na povrch (fyzisorpce/chemisorpce).
- Příprava definovaného povrchu, modifikace povrchu, tenká vrstva, zobrazování povrchu.
- Zobrazovací metody a analýza povrchu - SEM, EDX, WDX, AES, SIMS; AFM; XPS, UPS, XES; grazing angle FTIR, ATR, DRIFT; reflektometrie, UV-VIS; fluorimetrie; mikroskopie optická, konfokální: laserová, IR, Ramanova, Fluorescenční; Termodesorpční techniky; tenzometrie.

K projektu a detailnímu individuálnímu studiu doktoranda - výběr metod dle jejich dostupnosti a personálního obsazení v rámci pracoviště, případně spolupracujících ústavů.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
GOLDSTEIN, J.I., NEWBURY, D.E., MICHAEL, J.R., RITCHIE, N.W.M, SCOTT, J.H.J, JOY, D.C. *Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis (4th ed.)*. New York: Springer, 2018.
GRUNDKE, K., STAMM, M., ADLER, H.J.P. *Characterization of Polymer Surfaces and Thin Films*. Berlin: Springer, 2006.
HŮFNER, S. *Photoelectron Spectroscopy: Principles and Applications*. 3rd Ed. Berlin, New York: Springer, 2003.
BUTT, H.J., GRAF, K., KAPPL, M. *Physics and Chemistry of Interfaces*. Weinheim: Wiley, 2003.
CHAN, C.M. *Polymer Surface Modification and Characterization*. Munich: Hanser Gardner Publications, 1993.
RICHARDS, R.W., PEACE, S.K. *Polymer Surfaces and Interfaces III*. Chichester: Wiley, 1999.
LAKOWICZ, J.R. *Principles of Fluorescence Spectroscopy*. 2nd Ed. Kluwer, 1999.

Doporučená literatura:
BOKOBZA, L. *Spectroscopic Techniques for the Characterization of Polymer Nanocomposites: A Review.* Polymers 10(1), Art. No. 7, 2018. Dostupné z: https://www.mdpi.com/2073-4360/10/1/7.
SAGE, D., DONATI, L., SOULEZ, F., FORTUN, D., SCHMIT, G., SEITZ, A., GUIET, R., VONESCH, C., UNSER, M. *Deconvolution Lab2: An Open-Source Software for Deconvolution Microscopy*. Methods 115, 28-41, 2017.
LOBO, H., BONILLA, J.V. *Handbook of Plastics Analysis*. New York: Marcel Dekker, 2003. Dostupné z: https://www.taylorfrancis.com/books/e/9780203911983.
LAMBERT, J.B., SHURVELL, H.F., LIGHTNER, D., COOKS, R.G. *Organic Structural Spectroscopy*. Prentice Hall, 1998.
HIEMENZ, P.C. *Principles of Colloid and Surface Chemistry*. Boca Raton: CRC, 1997.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: kuritka@utb.cz, 576 038 049.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Antimicrobial Agents for Polymer Treatment**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání znalostí o protimikrobních sloučeninách, jejich chemické struktuře, mechanismu působení a možnostech aplikace k antimikrobním úpravám polymerních materiálů, pro farmaceutické i průmyslové účely. Důraz je věnován způsobům použití konkrétních látek pro ochranu studovaných materiálů, i znalostem o nejvýznamnějších skupinách mikroorganismů. Součástí předmětu je i studium metod hodnocení protimikrobní účinnosti studovaných sloučenin a upravených materiálů. Obsah výuky bude zohledňovat konkrétní problematiku řešené disertační práce.

Základní témata:
- Přehled protimikrobních látek použitelných pro úpravy polymerních materiálů.
- Mechanismus působení protimikrobních látek. Biologické rozdíly mezi prokaryotickými a eukaryotickými mikroorganismy.
- Mechanismy mikrobiální resistence.
- Metody hodnocení protimikrobní účinnosti látek a upravených materiálů.
- Testovací kultury mikroorganismů.
- Tvorba mikrobiálních biofilmů.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

HUANG, K.S., YANG, C.H., HUANG, S.G., CHEN, C., LU, Y.I., LIN, Y.S. *Recent Advances in Antimicrobial Polymers: A Mini-Review.* International Journal of Molecular Sciences 17, 1578-1591, 2016.
LAGARÓN, J.M., OCIO, M.J., LÓPEZ-RUBIO, A. *Antimicrobial Polymers.* Hoboken: Wiley, 2012. DOI 978-1-118-15088-7. Dostupné z: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118150887.
PAULUS, W. *Directory of Microbicides for the Protection of Materials. A Handbook.* Dordrecht, Springer, 2005.

Doporučená literatura:

LAM, S.J., WONG, E.H.H., BOYER, C., QIAO, G.G. *Antimicrobial Polymeric Nanoparticles*. Progress in Polymer Science 76, 40-64, 2018.
WINDLER, L., MURRAY, H., NOWACK, B. *Comparative Evaluation of Antimicrobials for Textile Applications.* Environment International 53, 62-73, 2013.
KENAWY, EL-R., WORLEY, S.D., BROUGHTON, R. *The Chemistry and Applications of Antimicrobial Polymers: A State-of-the-Art Review.* Biomacromolecules 8, 1359-1384, 2007.
GAO, Y., CRANSTON, R. *Recent Advances in Antimicrobial Treatments of Textiles.* Textile Research Journal 78, 60-72, 2008.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: ruzickaj@utb.cz, 576 031 221.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Bioactive Polymer Systems**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání znalostí o aktuálních aplikačních možnostech polymerních soustav se schopností působit na živé organismy. Mimoto tento předmět zahrnuje také osvojení znalostí z oblasti makromolekulární chemie, kompozitních materiálů a transportních jevů v prostředí polymerní matrice/vnější prostředí a biologie, toxikologie a ekologie.

Základní témata:
- Definice základních pojmů polymerní systém, biologická aktivita, přehled základních metod pro charakterizaci polymerů.
- Interakce živých systémů s okolními fyzikálními a chemickými faktory. Toxikologické aspekty vybraných skupin látek.
- Antimikrobiální činidla a kontrola jejich účinnosti. Technologie antimikrobiálních modifikací polymerních systémů. Aplikace antimikrobiálních polymerních systémů.
- Biomateriály a biokompatibilní polymerní systémy. Resorbovatelné polymery.
- Systémy na bázi biorozložitelných polymerů pro nemedicínské aplikace.
- Metodika testování biorozložitelnosti, legislativa.
- Bioaktivní polymery pro obaly v potravinářství. Vodorozpustné polymery a jejich 3D struktury.
- Anorganické bioaktivní polymery.
- Inteligentní polymerní systémy.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

NaARAYAN, R. *Nanobiomaterials - Nanostructured Materials for Biomedical Applications*. Elsevier, 2018. ISBN 978-0-08-100716-7. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpNNMBA001/nanobiomaterials-nanostructured/nanobiomaterials-nanostructured.
SHOINAIKE, G.O., ADVANI, S.G. *Advanced Polymeric Materials*. Boca Raton: CRC Press, 2003. ISBN 1587160471.
PAULSON, D.S. *Handbook of Topical Antimicrobials: Industrial Applications in Consumer Products and Pharmaceuticals*. New York: Marcel Dekker, 2003. ISBN 0-8247-0788-5.

Doporučená literatura:

SHI, D. *Biomaterials and Tissue Engineering*. 1st Ed. Berlin, New York: Springer, 2004. ISBN 3-540-22203-0.
RATNER, B.D. *Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine*. 2nd Ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2004. ISBN 0-12-582463-7.
SANTIN, M., PHILLIPS, G. *Biomimetic, Bioresponsive, and Bioactive Materials: An Introduction to Integrating Materials with Tissues*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2012, xiii, 233 s. ISBN 978-0-470-05671-4.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: sedlarik@utb.cz, 576 032 280, 576 038 031.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Biodegradability of Compounds**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání znalostí v problematice mikrobiálního rozkladu organických sloučenin. Studenti porozumí základním pojmům a procesům a získají přehled faktorů ovlivňujících rozklad organických, zejména cizorodých látek. Stěžejní pozornost spočívá v popisu možností mikrobiálního rozkladu uhlovodíků, chlorovaných sloučenin, pesticidů a především polymerů a plastů. Studenti se také seznámí s adaptací mikrobiálních společenstev pro degradaci xenobiotik a polutantů, zejména těch makromolekulárních.

Základní témata:
- Pojmy biodegradace, biotransformace, dead-end produkty, mineralizace, persistence.
- Mikrobiální rozklad sloučenin: využití látek jako zdrojů uhlíku a energie, jako zdrojů jiných prvků a jako akceptorů elektronů; kometabolický rozklad sloučenin a náhodné mikrobiální rozklady.
- Význam mikrobiálních společenstev pro degradaci polutantů; adaptace mikrobiálních společenstev k rozkladu polutantů.
- Fyzikální a chemické faktory ovlivňující rozklad sloučenin a faktory prostředí ovlivňující rozklad.
- Mikrobiální rozklad polymerů a plastů, uhlovodíků, chlorovaných sloučenin a vybraných pesticidů.
- Intenzifikace mikrobiálních rozkladů a isolace klíčových degradačních kultur.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

BASTIOLI, C. *Handbook of Biodegradable Polymers*. 2nd Ed. Shropshire: Smithers Rapra, 2014. ISBN 9781847355287. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpHBPE0004.
LUCKACHAN, G.E., PILLAI, C.K.S. *Biodegradable Polymers - A Review on Recent Trends and Emerging Perspectives.* Journal of Polymers and the Environment 19, 637-676, 2011.
LUCAS, N.A., BIENAIME, C.B., BELLOY, C.C., QUENEUDEC, M.A., SILVESTRE, F.D., NAVA-SAUCEDO, J. *Polymer Biodegradation: Mechanisms and Estimation Techniques.* Chemosphere 73, 429-442, 2008.

Doporučená literatura:

LAYCOCK, B., NIKOLIĆ, M., COLWELL, J.M., GAUTHIER, E., HALLEY, P., BOTTLE, S., GEORGE, G. *Lifetime Prediction of Biodegradable Polymers.* Progress in Polymer Science 71, 144-189, 2017.
GU, J.D. *Microbial Colonization of Polymeric Materials for Space Applications and Mechanisms of Biodeterioration: A Review.* International Biodeterioration & Biodegradation 59, 170-179, 2007.
MARTINA, M., HUTMACHER, D.W. *Biodegradable Polymers Applied in Tissue Engineering Research: A Review.* Polymer International 56, 145-157, 2007.
KNAPP, J.S., BROMLEY-CHALLONER, K.C.A. *Recalcitrant Organic Compounds.* In: MARA, D.D., HORAN, N.J. *Handbook of Water and Wastewater Microbiology*, s. 559-595. Amsterdam: Academic Press, 2003. ISBN 0124701000.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Možnosti komunikace s vyučujícím: ruzickaj@utb.cz, 576 031 221.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Biochemistry**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Mgr. Marek Koutný, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Mgr. Marek Koutný, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je vedení studenta k hlubšímu poznání biochemických aspektů studia makromolekulárních látek souvisejících s tématem jeho doktorské práce. Další oblastí, na kterou se předmět zaměřuje, je pochopení principu a aplikace biochemických a molekulárně biologických metod, opět s ohledem na charakter a téma doktorské práce a jejich možné využití.

Základní témata:
- Práce s enzymy, získání a příprava proteinů, purifikace, uchovávání, stanovení aktivity, stanovení proteinů.
- Vybrané metody studia proteinů. Aplikovaná enzymologie. Asistovaný folding a degradace proteinů v buňce.
- Biotechnologie, rekombinantní organismy, metabolické inženýrství, genomika, sekvenování, databáze, proteomika, metabolomika, metagenomika.
- Mechanismus vybraných enzymatických reakcí, funkce kofaktorů, jejich vztah k vitamínům.
- Děje na biologických membránách, transport, kompartmentace biochemických procesů.
- Přenos nervového vzruchu, signální látky, přenos informace přes membránu, biochemie zraku.
- Molekulární motory, bičíky, svalový stah, cytoskelet.
- Imunita, protilátky, příprava, imunochemie, využití protilátek, biosenzory.
- Krev, transport látek krví, srážení.
- Xenobiochemie.
- Alternativní respirace, bakteriální fotosyntéza.
- Volné radikály, reaktivní formy kyslíku, onkogeneze.
- Fixace dusíku, alternativní fixace CO_2.
- Sekundární metabolity.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
HARDIN, C., KNOPP, J. *Biochemistry: Essential Concepts*. New York: Oxford University Press, 2013, xviii, 316 s. ISBN 9781628701760. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpBEC00001/viewerType:toc/.
GARRETT, H.R.A., GRISHAM, C.M. *Biochemistry*. Saunders Colledge Publishing, 1995.
GARRETT, H.R. *Molecular Aspect of Cell Biology*. Saunders Colledge Publishing, 1995.

Doporučená literatura:
LEE, K.M., KIM, K.H., YOON, H., KIM, H. *Chemical Design of Functional Polymer Structures for Biosensors: From Nanoscale to Macroscale*. Polymers 10(5), Art. No. 551, 2018.
ALBERTS, B., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WATSON, J.D. *Molecular Biology of the Cell*. Garland Publishing, 1999.
LEHNINGER, A., NELSON, D.L., YOUNG, P. *Principles of Biochemistry*. W.H. Freeman & Company, 2007.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: mkoutny@utb.cz, 576 031 208.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Biopolymers**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Petr Sáha, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
prof. Ing. Petr Sáha, CSc.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání přehledu o problematice biopolymerů zahrnující jejich členění, charakterizaci a analýzu. Současně je kladen důraz na získání povědomí o jejich aktuálních možnostech využití v praxi pro zdravotnické, potravinářské a další specifické aplikace. Předmět je určen pro studenty doktorského studia Technology of Macromolecular Substances, kteří se při své výzkumné činnosti blíže zabývají problematikou polymerních látek přírodního původu.

Základní témata:
- Úvod do problematiky (pokročilá úroveň) - průnik makromolekulární chemie a ostatních vědních disciplín v oblasti biopolymerů.
- Členění.
- Teorie.
- Charakterizace.
- Analýza.
- Možnosti využití - zdravotnické, potravinářské a další specifické aplikace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
PADINJAKKARA, A., THANKAPPAN, A., SOUZA, F.G.JR.. THOMAS, S. *Biopolymers and biomaterials*. Waretown: Apple Academic Press, 2019.
NIAOUNAKIS, M. *Biopolymers: Processing and Products.* Waltham: Elsevier, 2015.
WOOL, R.P., SUN, X.S. *Bio-Based Polymers and Composites*. Amsterdam: Elsevier, 2004. ISBN 0-12-763952-7. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/book/9780127639529/bio-based-polymers-and-composites.
STEINBUCHEL, A. (Ed.) *Biopolymers. Vol. 10, General Aspects and Special Applications.* Weinheim: Wiley-VCH, 2003. ISBN 3-527-30229-8.
IMAM, S.H., GREENE, R.V., ZAIDI, B.R. *Biopolymers: Utilizing Nature's Advanced Materials*. Washington, 1999. ISBN 0-841-3607-0.

Doporučená literatura:
LING, S., CHEN, W., FAN, Y., ZHENG, K., JIN, K., YU, H., BUEHLER, M.J., KAPLAN, D.L. *Biopolymer Nanofibrils: Structure, Modeling, Preparation, and Applications*. Progress in Polymer Science 85, 1-56, 2018.
MUNK, P., AMINABHAVI, T.M. *Introduction to Macromolecular Science*. 2nd Ed. New York: Wiley-Interscience, 2002. ISBN 0-41716-5.
STUART, B. *Polymer Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Ltd., 2002. ISBN 978-0-471-81363-7.
DUMITRIU, S. *Polymeric Biomaterials*. Boca Raton: CRC Press, 2001. ISBN 0-8247-0569-6.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Možnosti komunikace s vyučujícím: saha@utb.cz, 576 032 222, 576 032 333, 576 038 040.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Colloid and Surface Chemistry**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je obeznámení studentů s problematikou koloidní a povrchové chemie. Student získá znalosti o klasifikaci disperzních soustav, základech termodynamiky, reologii disperzí. Je seznámen se základními pojmy oblasti (sedimentace, difúze, osmóza, viskozita, elektroforéza).

Základní témata:
- Koloidní a povrchová chemie: klasifikace a proměnné.
- Sedimentace a difuze a jejich rovnováha.
- Rovnice termodynamiky: osmotická a Donnauova rovnováha.
- Reologie disperzí.
- Statistický a dynamický rozptyl světla a jiného záření.
- Povrchové napětí a kontaktní úhel.
- Adsorpce z roztoku a jednovrstvá formace.
- Koloidní struktury v roztocích tenzidů: asociační koloidy.
- Adsorpce na mezifázovém povrchu plyn-pevná látka.
- Van de Waalsovy síly.
- Elektrická dvojvrstva a interakce dvojvrstev.
- Elektroforéza a jiné elektrokinetické jevy.
- Elektrická a polymery indukovaná stabilita koloidů.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

KONTOGEORGIS, G. M., KIIL, S. *Introduction to Applied Colloid and Surface Chemistry*. Chichester: Wiley, 2016.
BUCAK, S., RENDE, D. *Colloid and Surface Chemistry: A Laboratory Guide for Exploration of the Nano World*. Boca Raton: Taylor & Francis, 2013.
HIEMENZ, P.C., RAJAGOPALAN, R. *Principles of Colloid and Surface Chemistry*. New York: Marcel Dekker, 1997. ISBN 0-8247-9397-8.
HOLMBERG, K., SHAH, D.O., SCHWUGER, M.J. *Handbook of Applied Surface and Colloid Chemistry*. *Volumes 1-2*. Chichester: Wiley, 2002, 1065 s. ISBN 0-471-49083-0. Dostupné z: http://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpHASCCV06/handbook-applied-surface.
SHCHUKIN, E.D. *Colloid and Surface Chemistry*. Amsterdam: Elsevier, 2001, xxvi, 747 s. Studies in Interface Science. ISBN 9780444500458. Dostupné z: http://www.sciencedirect.com/science/bookseries/13837303/12.

Doporučená literatura:

KOCAK, G., TUNCER, C., BÜTÜN, V. *PH-Responsive Polymers*. Polymer Chemistry 8(1), 144-176, 2017.
BOLLHORST, T., REZWAN, K., MAAS, M. *Colloidal Capsules: Nano- and Microcapsules with Colloidal Particle Shells*. Chemical Society Reviews 46(8), 2091-2126, 2017.
DRELICH, J., LASKOWSKI, J.S., MITTAL, K.L. *Apparent and Microscopic Contact Angles*. Utrecht, Boston, Koln, Tokyo, 2000. ISBN 90-6764-321-1.
KONTOGEORGIS, G.M., KIIL, S. *Introduction to Applied Colloid and Surface Chemistry*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2016. ISBN 978-1-1188-8118-7.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: lapcik@utb.cz, 576 035 115.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Composite Materials**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
doc. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					

Cílem předmětu je získání znalostí o vlastnostech, technologii výroby a aplikacích polymerních kompozitních materiálů jak na přírodní, tak na syntetické bázi.

Základní témata:
- Základní principy složených materiálů.
- Mechanické vlastnosti jednosměrných kompozitů - podélná a příčná pevnost v tahu, Youngův modul.
- Teplotní roztažnost a transportní vlastnosti kompozitů.
- Analýza ortotropních vrstev kompozitů (Hookův zákon).
- Lamináty - vrstvení, způsob kótování laminátů, elastické vlastnosti, konstitutivní rovnice.
- Zásady volby pořadí vrstev - faktory ovlivňující pevnost v tahu laminátů, teplotní pnutí.
- Plniva - rozdělení a charakterizace.
- Polymerní matrice - rozdělení a charakterizace.
- Interakce polymer - plnivo.
- Elektrická vodivost polymerních kompozitů - mechanismy vodivosti, teorie perkolace.
- Dielektrické vlastnosti, měření a výpočty dielektrických parametrů (dielektrická konstanta, ztrátový faktor).
- Elektromagnetická kompatibilita a stínící účinnost (základní charakteristiky, výpočet reflexního a absorpčního koeficientu).
- Technologie výroby (pultruze, ovíjení, laminování, lisování, přetlačování, odstředivé lití, lití pod tlakem, reakční vstřikování).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
VASILE, C., KULSHRESHTHA, A.K. (Eds.) *Handbook of Polymer Blends and Composites*. RAPRA Technology, 2003.
KAW, A.K. *Mechanisc of Composites Materials*. Taylor and Francis, 2006.
SHENOY, A.V. *Rheology of Filled Polymer Systems*. Kluwer Academic Publishers, 1999.
HAGHI, A.K. *Composites and Nanocomposites*. Toronto: Apple Academic Press, 2013, xx, 210 s. Advances in Materials Science. ISBN 9781466568761. Dostupné z: http://marc.crcnetbase.com/isbn/9781466568761.

Doporučená literatura:
LOSTE, J., LOPEZ-CUESTA, J.M., BILLON, L., GARAY, H., SAVE, M. *Transparent Polymer Nanocomposites*: *An Overview on their Synthesis and Advanced Properties*. Progress in Polymer Science 89, 133-158, 2019.
SALZANO DE LUNA, M., WANG, Y., ZHAI, T., VERDOLOTTI, L., BUONOCORE, G.G., LAVORGNA, M., XIA, H. *Nanocomposite Polymeric Materials with 3D Graphene-Based Architectures: From Design Strategies to Tailored Properties and Potential Applications*. Progress in Polymer Science 89, 213-249, 2019.
MOURITZ, A.P., GIBSON, A.G. *Fire Properties of Polymer Composite Materials*. Springer, 2006.
KAW, A.K. *Mechanics of Composite Materials*. 2nd Ed. Taylor and Francis, 2006.
AJAYAN, P.M., SCHADLER, L.S., BRAUN, P.V. *Nanocomposite Science and Technology*. Weinhein: Wiley-VCH Verlag GMbH and Co. KGaA, 2003.
GERMAN, R.M. *Powder Injection Moulding*. MPIF, 1995.
ANELI, J., KHANANASVILI, N., ZAIKOV, G.E. *Structuring and Conductivity of Polymer Composites*. Nova Science Publishers, Inc., 1998.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: vilcakova@utb.cz, 576 031 222, 576 038 113.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Electrical and Magnetics Properties of Materials**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. Ing. Jarmila Vilčáková, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou elektrických a magnetických vlastností pevných látek.

Základní témata:

- Krystalová struktura (základní typy mřížek). Difrakce na krystalech a reciproká mřížka. Krystalová vazba. Fonony (kmity mřížky, tepelná vodivost).
- Fermiho plyn volných elektronů (Diracova distribuce, elektrická vodivost, Ohmův zákon, pohyb v magnetických polích, Hallův jev). Energetické pásy.
- Polovodivé krystaly (koncentrace vlastních nositelů, polovodiče, termoelektrické jevy, polokovy, příměsová vodivost, amorfní polovodiče). Fermiho plochy a kovy. Supravodivost.
- Typy magnetických látek (diamagnetismus, paramagnetismus, feromagnetismus, antiferomagnetismus - feromagnetické domény, jednoduché doménové částice). Feromagnetismus (kritéria vzniku, doménová struktura, spontánní magnetisace).
- Magnetická rezonance.
- Dielektrika a feroelektrika (Maxwelovy rovnice, polarizace, dielektrická konstanta, polarizovatelnost, feroelektrické krystaly, piezoelektrika).
- Statické a dynamické magnetické vlastnosti materiálů (magnetizační křivka, magnetická anizotropie (krystalová, elastická, tvaru)), magnetické materiály (měkké, tvrdé, práškové, ferity).
- Nanomagnetické materiály (superparamagnetismus).
- Kompozitní magnetické/dielektrické materiály (perkolační teorie, kritické plnění, lokální pole, efektivní hodnoty (permitivita, mag. permeabilita), modely (Lichtenekker, Musal, Maxwell-Wagner).
- Vodivé polymery (elektrická vodivost, pásová teorie vodivosti, PANI).
- Elektromagnetická kompatibilita (stínění, absorpce elektromagnetického záření).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

STERNHEIM, M.M. *General Physics*. 2nd Ed. New York: Wiley, 1991. ISBN 471522783.
KITTEL, C. *Introduction to Solid State Physics (8th Edition)*. New York: Wiley, 2012. ISBN 9788126535187.~~KITTEL, C. *Introduction to Solid State Physics*. New York: Wiley, 2005. ISBN 0471680575.~~
SERWAY, R.A., JEWETT, J.W. *Physics for Scientists and Engineers*. Boston: Cengage Learning, 2018. ISBN: 1337553271.~~SERWAY, R.A., JEWETT, J.W. *Physics for Scientists and Engineers*. Belmont: Brooks/Cole Thomson Learning, 2004. ISBN 0534408443.~~
HARRISON, W.A. *Electronic Structure and the Properties of Solids: The Physics of the Chemical Bond*. New York: Dover Publications, 1989, xx, 586 s. ISBN 9781621986423. Dostupné z: http://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpESPSTPC1/electronic_structure_and_the_properties_of_solids__the_physics_of_the_chemical_bond.

Doporučená literatura:

JIANG, D., MURUGADOSS, V., WANG, Y., LIN, J., DING, T., WANG, Z., SHAO, Q., WANG, CH., LIU, H., LU, N., WEI, R., SUBRAMANIA, A., GUO, Z.: *Electromagnetic Interference Shielding Polymers and Nanocomposites - A Review*. Polymer Reviews, 2019. DOI 10.1080/15583724.2018.1546737.
AJAYAN, P.M., SCHADLER, L.S., BRAUN, P.V. *Nanocomposite Science and Technology*. Weinhein: Wiley-VCH Verlag GMbH and Co. KGaA, 2003.
ANELI, J., KHANANASVILI, N., ZAIKOV, G.E. *Structuring and Conductivity of Polymer Composites*. Nova Science Publishers, Inc., 1998.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: vilcakova@utb.cz, 576 031 222, 576 038 113.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Engineering Statistics**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání poznatků v oblasti inženýrské statistiky. Prakticky každá výzkumná práce vyžaduje statistické zpracování výsledků měření, které umožňuje jejich správnou interpretaci. Inženýrská statistika pomůže studentům při pochopení základních statistických metod používaných při zpracování výsledků měření. Při aplikaci statistických metod bude využíván program MS Excel, který sice nepatří mezi specializovaný statistický software a k jeho schopnostem můžeme mít mnoho výhrad, na druhé straně je však studentům běžně dostupný (a jeho ekvivalenty zdarma).

Základní témata:
- Generátory pseudonáhodných čísel s rovnoměrným a normálním rozdělením.
- Chování náhodných veličin.
- Popisná statistika.
- Formulace statistických hypotéz a jejich testování.
- Testování a interpretace závislostí mezi veličinami (korelační analýza, regresní analýza, metoda nejmenších čtverců, Fourierova analýza).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
RASCH, D., SCHOTT, D. *Mathematical Statistics*. Hoboken: Wiley, 2018. ISBN 978-1-119-38528-8.
NATRELLA, M.G. *Experimental Statistics*. Mineola, New York: Dover Publications, 2005. ISBN 9780486154558. Dostupné z: http://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpES000001/experimental_statistics.
FREEDMAN, D., PISANI, R., PURVES, R. *Statistics*. W.W. Norton & Company, 2007. ISBN 0393930432.

Doporučená literatura:
DAS, N.C. *Experimental Designs in Data Science with Least Resources*. Shroff Publishers, 2018. ISBN-13: 978-9352136889.
MERRIN, J. *Introduction to Error Analysis: The Science of Measurements, Uncertainties, and Data Analysis*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. ISBN-13: 978-1975906658.
ROSS, S.M. *Introductory Statistics*. 4th Ed. Amsterdam: Elsevier/AP, 2017. ISBN 978-0-12-804317-2.
UTTS, J.M., HECKARD, R.F. *Mind on Statistics*. 5th Ed. Stamford: Cengage Learning, 2015. ISBN 978-1-285-46318.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Možnosti komunikace s vyučujícím: ponizil@utb.cz, 576 035 114.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**General and Applied Rheology**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je rozšířit znalosti studentů v oblasti reologického chování makromolekulárních látek se složitou vnitřní strukturou s důrazem na využití výpočetní techniky při řešení složitých tokových problémů při jejich zpracování. Důraz je kladen na hlubší pochopení vztahů mezi molekulární strukturou těchto systémů, reologií a jejich chováním při zpracování.

Základní témata:
- Konstituční vztahy pro elastické a viskózní látky.
- Newtonské kapaliny. Generalizované viskózní kapaliny.
- Plastické chování. Lineární viskoelasticita. Nelineární viskoelasticita.
- Faktory ovlivňující reologické chování polymerních systémů.
- Experimentální reometrie.
- Role reologie polymerních systémů a procesních podmínek na design zpracovatelského zařízení.
- Aplikovaná reologie pro: vytlačování fólií, desek, vláken a profilů; koextruzi; vstřikování a tvarování; válcování a vyfukování.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

DEALY, J.M., READ, D.J., LARSON, R.G. *Structure and Rheology of Molten Polymers - From Structure to Flow Behavior and Back Again*. 2nd Ed. Munich: Hanser, 2018. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpSRMPFS01/viewerType:toc//root_slug:structure-rheology-molten/url_slug:structure-rheology-molten?b-q=rheology&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
MACOSKO, C.W. *Rheology: Principles, Measurements, and Applications*. New York: Wiley-VCH, 1994. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpRPMA0004/viewerType:toc//root_slug:rheology-principles-measurements/url_slug:rheology-principles-measurements?b-q=rheology&sort_on=default&b-subscription=true&b-off-set=10&b-rows=10&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
MORRISON, F.A. *Understanding Rheology*. New York: Oxford University Press, 2001. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpUR00000I/viewerType:toc//root_slug:understanding-rheology/url_slug:understanding-rheology?b-q=rheology&sort_on=default&b-subscription=true&b-off-set=10&b-rows=10&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
MALKIN, A.J., ISAYEV, A.I. *Rheology: Concepts, Methods, and Applications.* 3rd Ed. Toronto: ChemTec Publishing, 2017. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpRCMAE012/viewerType:toc//root_slug:rheology-concept-methods/url_slug:rheology-concept-methods?b-q=rheology&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
~~DEALY, J.M., WISSBRUN, K.F. *Melt Rheology and its Role in Plastics Processing - Theory and Applications*. Springer, 1999.~~
DEALY, J.M., WANG, J. *Melt Rheology and its Applications in the Plastics Industry*. 2nd Ed. Dordrecht: Springer, 2013.
HAN, C.D. *Rheology and Processing of Polymeric Materials, Volume 1 – Polymer Rheology*. New York: Oxford University Press, 2007. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpRPPMVPR4/viewerType:toc//root_slug:rheology-processing-polymeric/url_slug:rheology-processing-polymeric?b-q=rheology&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
HAN, C.D. *Rheology and Processing of Polymeric Materials, Volume 2 – Polymer Processing*. New York: Oxford University Press, 2007. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpRPPMVPP3/viewerType:toc//root_slug:rheology-processing-polymeric/url_slug:rheology-processing-polymeric?b-q=rheology&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
HATZIKIRIAKOS, S.G., MIGLER, K. *Polymer Processing Instabilities: Control and Understanding*. New York: Marcel Dekker, 2004. Dostupné z: https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781420030686.

Doporučená literatura:

DEALY, J.M., WISSBRUN, K.F. *Melt Rheology and its Role in Plastics Processing - Theory and Applications*. Springer, 1999.
WANG, S.Q. *Nonlinear Polymer Rheology: Macroscopic Phenomenology and Molecular Foundation*. Hoboken: Wiley, 2018, xxxi, 427 s. ISBN 978-0-470-94698-5.
WILKINSON, A.N. *Polymer Processing and Structure Development*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998. ISBN 0751403636.
LARSON, R.G. *Constitutive Equations for Polymer Melts and Solutions*. Boston: Butterworths, 1988. ISBN 0409901199.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

VLACHOPOULOS, J., VLČEK, J. *Polymer Rheology and Processing*. McMaster University, 1994.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže. Možnosti komunikace s vyučujícím: mzatloukal@utb.cz, 576 031 320.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Instrumental Methods of Polymers**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je rozšíření a prohloubení poznatků studenta doktorského studia v oblasti využití instrumentálních metod pro charakterizaci strukturních, fyzikálních a chemických vlastností materiálů. Jedná se zejména o hodnocení mechanických, elektrických, dielektrických a optických vlastností, využití separačních a difrakčních metod a termické analýzy.

Základní témata:
- Technická normalizace, metrologie a zkušebnictví.
- Měření základních fyzikálních vlastností (rozměry, teplota, hustota).
- Reologické vlastnosti roztoků a tavenin, tekutost a vytvrzování reaktoplastů.
- Plasticita a vulkanizační charakteristiky kaučukových směsí.
- Obecné analytické postupy hodnocení polymerů a přísad (identifikační zkoušky polymerů, charakteristické prvky, charakteristická čísla, stanovení vody, sušiny, popela, extraktu).
- Metody termické analýzy (TGA, DSC, DTA, TMA, DMA).
- Separační metody (kapalinová a plynová chromatografie, gelová permeační chromatografie).
- Příprava zkušebních těles, podmínky kondicionace.
- Statické zkoušky krátkodobé (zkoušky tahem, tlakem, ohybem, smykem, tvrdost).
- Statické zkoušky dlouhodobé (relaxace napětí, kríp, trvalá deformace).
- Tepelné vlastnosti (základní materiálové tepelné konstanty, odolnost proti nízkým a vysokým teplotám, hořlavost).
- Dynamické zkoušky (odrazová pružnost, rázová a vrubová houževnatost).
- Elektrické a dielektrické vlastnosti polymerů, zkoušky opotřebení povrchu.
- Zkoušky přirozeného a zrychleného stárnutí.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

GRELLMANN, W., SEIDLER, S. *Polymer Testing (2nd Edition)*. Cincinnati: Hanser, 2013. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpPTE00012/viewerType:toc/~~GRELLMANN, W., SEIDLER, S. *Polymer Testing*. Cincinnati: Hanser, 2007. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpPT000001/viewerType:toc//root_slug:polymer_testing~~.
EHRENSTEIN, G.W., RIEDEL, G., TRAWIEL, P. *Thermal Analysis of Plastics: Theory and Practice*. Munich: Hanser, 2004. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpTAPTP003/viewerType:toc//root_slug:thermal-analysis-plastics/url_slug:thermal-analysis-plastics/.
JILES, D.C. *Introduction to the Principles of Materials Evaluation*. Boca Raton: CRC Press, 2008.

Doporučená literatura:

DIZON, J.R.C., ESPERA, A.H., Jr., CHEN, Q., ADVINCULA, R.C. *Mechanical Characterization of 3D-Printed Polymers*. Additive Manufacturing 20, 44-67, 2018.
LIU, P.W., LIU, W.F., WANG, W.J. et al. *A Comprehensive Review on Controlled Synthesis of Long-Chain Branched Polyolefins: Part 3, Characterization of Long-Chain Branched Polymers*. Macromolecular Reaction Engineering 11(1), Art. No. 1600012, 2017.
SHAH, V. *Handbook of Plastics Testing Technology*. New York: John Wiley&Sons, 1998. ISBN 0-471-18202-8.
KUMAR, A., GUPTA, R.K. *Fundamentals of Polymers*. New York: McGraw-Hill, 1998. ISBN 0-07-025224-6.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: kuritka@utb.cz, 576 038 049.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Macromolecular Chemistry**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je podrobnější osvojení znalostí umožňujících detailnější posuzování souvislostí mezi chemickou strukturou polymeru, vlastnostmi jeho řetězců, vzniku možných nadmolekulárních struktur a výsledným chováním v podobě výrobku na úrovni potřebné pro výzkumnou činnost. Náplní předmětu je rozšíření znalostí z makromolekulární chemie v oblasti metod hodnocení molekulárních parametrů a sledování nadmolekulárních struktur polymerů a jejich přeměn v procesu výroby, zpracování i v průběhu používání.

Základní témata:
- Polymerace. Ziegler-Natovy, metalocenové a katalyzátory s vnucenou geometrií (CGC). Vliv na distribuci molární hmotnosti, koncentraci krátkých a dlouhých větví, hustotu, reologii, krystalickou strukturu, modul, elasticitu. Sendvičový komplex, klecovité struktury, aktivace, iniciace, propagace, terminace.
- Chemická struktura polymerů.
- Vznik nadmolekulárních struktur. Vliv chemické struktury na pravidelnost uspořádání řetězců.
- Krystalická a amorfní fáze. Kinetika izotermní a neizotermní krystalizace podle hlavních teorií (Avrami, Ozawa, Liu-Mo, Hoffman-Lauritzen). Vliv molární hmotnosti na kinetiku krystalizace.
- Termoplasty (polyolefiny, fluoroplasty, vinylové polymery, styrenové a akrylové polymery, polyestery a polyethery, polyamidy, polyurethany), reaktoplasty (fenoplasty, aminoplasty, pryskyřice) a kaučuky (přírodní, syntetické, termoplastické a speciální) se specifickým důrazem na přípravu polymerních směsí pro specifické a náročné aplikace (např. vykazující odolnost zvýšeným teplotám, vysokou rázovou houževnatost za nízkých teplot, nízký koeficient teplotní roztažnosti či vysokou adhezi za zvýšených teplot). ~~Termoplasty, reaktoplasty a kaučuky.~~
- Síťování. Peroxidy, ozařování gama a beta, roubování silanem + působení vody. Přiměřené zvýšení viskozity pro výrobu pěn.
- Vlastnosti jednotlivých polymerů. Využití inženýrských polymerů v automobilovém a leteckém průmyslu.
- Polymerace s nanoplnivy - uhlíková vlákna a nanotrubičky pro inteligentní nanokompozity.
- Chemické reakce na rozhraní polymerů. Kompatibilizace nemísitelých směsí polymerů. In-situ vytvořený blokový nebo roubovaný kopolymer. Rostoucí reaktivita párů: kyselina/amin, hydroxyl/(anhydrid nebo kyselina), aromatický amin/epoxid, alifatický amin/epoxid, kyselina/oxazolin, kyselina/epoxid, aromatický amin/anhydrid, alifatický amin/anhydrid.
- Kompozity na bázi funkčních biopolymerů pro použití v medicíně.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

KOLTZENBURG, S., MASKOS, M., NUYKEN, O. *Polymer Chemistry*. Berlin: Springer, 2017.
NICHOLSON, J.W. *The Chemistry of Polymers (5th edition)*. Croydon: Royal Society of Chemistry, 2017.
PEACOCK, A.J., CALHOUN, A. *Polymer Chemistry - Properties and Applications*. Munich: Hanser Publishers, 2006. ISBN/ISSN 978-1-56990-397-1. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpPCPA0002/polymer-chemistry-properties/polymer-chemistry-properties.
NICHOLSON, J.W. *Chemistry of Polymers*. 3rd Ed. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2006. ISBN/ISSN 978-0-85404-684-3. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpCPE0002Q/chemistry-polymers-3rd/chemistry-polymers-3rd.
CHALMERS, J.M., MEIER, R.J. *Comprehensive Analytical Chemistry, Volume 53 - Molecular Characterization and Analysis of Polymers*. London: Elsevier, 2008. ISBN/ISSN 978-0-444-53056-1. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpCACVMCA3/comprehensive-analytical/comprehensive-analytical.

Doporučená literatura:

BALLARD, N., ASUA, J.M. *Radical Polymerization of Acrylic Monomers: An Overview*. Progress in Polymer Science 79, 40-60, 2018. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2017.11.002.
CHAKRABORTY, P., DAS, S., NANDI, A.K. *Conducting Gels: A Chronicle of Technological Advances*. Progress in Polymer Science 88, 189-219, 2019. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2018.08.004.
DOUKA, A., VOUYIOUKA, S., PAPASPYRIDI, L.M., PAPASPYRIDES, C.D. *A Review on Enzymatic Polymerization to Produce Polycondensation Polymers: The Case of Aliphatic Polyesters, Polyamides and Polyesteramides*. Progress in Polymer Science 79, 1-25, 2018. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2017.10.001.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

GOPALAN, A.I., KOMATHI, S., MUTHUCHAMY, N., LEE, K.P., WHITCOMBE, M.J., DHANA, L. et al. *Functionalized Conjugated Polymers for Sensing and Molecular Imprinting Applications.* Progress in Polymer Science 88, 1-129, 2019. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2018.08.001.
HAN, J., WANG, M.G., HU, Y.M., ZHOU, C.Q., GUO, R. *Conducting Polymer-Noble Metal Nanoparticle Hybrids: Synthesis Mechanism Application*. Progress in Polymer Science 70, 52-91, 2017. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2017.04.002.
MACOSKO, C.W., JEON, H.K., HOYE, T.R. *Reactions at Polymer-Polymer Interfaces for Blend Compatibilization.* Progress in Polymer Science 30(8-9), 939-947, 2005. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2005.06.003.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: svoboda@utb.cz, 576 031 335.

Formatted Table

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Materials for Packaging**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Petr Sáha, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Ing. Petr Sáha, CSc.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je rozšíření a prohloubení poznatků studentů v technologiích využívaných k výrobě obalových materiálů. Dále kurz dává do souvislostí, jak morfologie, tepelné, mechanické, bariérové a optické vlastnosti ovlivňují použitelnost konečného výrobku. Student se seznámí s vhodností různých polymerních materiálů pro obalové aplikace, multifunkčními a biodegradovatelnými obaly a s problematikou recyklace.

Základní témata:
- Technologie využívané pro výrobu obalových materiálů.
- Morfologie, tepelné, mechanické, bariérové a optické vlastnosti výrobků.
- Faktory ovlivňující použitelnost konečného výrobku.
- Charakteristika různých polymerních materiálů a jejich vhodnost pro obalové aplikace.
- Multifunkční a biodegradovatelné obaly.
- Recyklace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

SELKE, S.E.M., CULTER, J.D. *Plastics Packaging: Properties, Processing, Applications, and Regulations (3rd edition)*. Cincinnati: Hanser, 2016.~~SELKE, S.E.M., CULTER, J.D., HERNANDEZ, R.J. *Plastics Packaging: Properties, Processing, Applications and Regulations*. Munich: Carl Hanser Verlag, 2004.~~
ROBERTSON, G.L. *Food Packaging: Principles and Practice, (3rd edition)*, Boca Raton: Taylor & Francis, 2013.~~ROBERTSON, G.L. *Food Packaging: Principles and Practise*. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006.~~
ROBERTSON, G.L. *Food Packaging and Shelf Life: A Practical Guide*. Boca Raton: Taylor & Francis, 2009. Dostupné z: https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781420078459.
COLES, R., McDOWELL, D., KIRWAN, M.J. *Food Packaging Technology*. Boca Raton: CRC Press, 2003.

Doporučená literatura:

ARRIETA, M.P., SAMPER, M.D., ALDAS, M., LÓPEZ, J. *On the Use of PLA-PHB Blends for Sustainable Food Packaging Applications*. Materials 10(9), Art. No. 1008, 2017.
YOUSSEF, A.M., EL-SAYED, S.M. *Bionanocomposites Materials for Food Packaging Applications: Concepts and Future Outlook.* Carbohydrate Polymers 193, 19-27, 2018.
MUTHURAJ, R., MISRA, M., MOHANTY, A.K. *Biodegradable Compatibilized Polymer Blends for Packaging Applications: A Literature Review*. Journal of Applied Polymer Science 135(24), Art. No. 45726, 2018.
BRANDRUP, J. *Recycling and Recovery of Plastics*. Munich: Carl Hanser Verlag, 1996.
UN, D.W. *Handbook of Frozen Food Packaging and Processing*. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006. Dostupné z: https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781420027402.
KANAI, T., CAMPBELL, G.A. *Film Processing Advances*. Munich: Hanser Publishers, 2014. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpFPA00011.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: saha@utb.cz, 576 032 222, 576 032 333, 576 038 040.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Modeling of Polymer Processing**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámit studenty s pokročilou aplikovanou matematikou, mechanikou, termodynamikou, reologií a makromolekulární chemií za účelem pochopení fundamentálních principů a významných jevů, ke kterým při toku polymerních tavenin při jejich zpracování dochází. Důraz je kladen na praktickou stránku modelování těchto procesů.

Základní témata:
- Mechanika kontinua. Tenzor deformace/rychlosti deformace. Napěťová/silová rovnováha. Obecné rovnice mechaniky.
- Konstituční rovnice polymerních tavenin a roztoků.
- Energie a procesy transferu tepla.
- Tok polymerních tavenin v různých geometriích.
- Vytlačování, dynamika tvorby filmů a vláken, viskoelasticita polymerních tekutin.
- Numerické derivování a integrování. Řešení rovnic f(x)=0, řešení soustav lineárních a nelineárních.
- Interpolace, numerický výpočet derivace a určitého integrálu.
- Numerické řešení obyčejných diferenciálních rovnic a jejich soustav (okrajová a počáteční úloha).
- Řešení parciálních diferenciálních rovnic (metoda sítí a metoda konečných prvků).
- Metody minimalizace (nepodmíněné a vázané), variační počet.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

AGASSANT, J.F., AVENAS, P., CARREAU, P., VERGNES, B., VINCENT, M. *Polymer Processing: Principles and Modeling*. 2nd Ed. Munich: Hanser Publishers, 2017. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpPPPME004/viewerType:toc//root_slug:polymer-processing-principles/url_slug:polymer-processing-principles?b-q=polymer%20processing&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
RAO, S.S. *Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.
~~OHNO, K., ESFARJANI, K., KAWAZOE, Y. *Computational Material Science*. Berlin: Springer, 1999.~~
OWENS, R.G., PHILLIPS, T.N. *Computational Rheology*. London: Imperial College Press, 2002.
BIRD, R.B., ARMSTRONG, R.C., HASSAGER, O. *Dynamics of Polymeric Liquids, Volume 1 - Fluid Mechanics*. N.Y.: Wiley, 1987.
~~TANNER, R.I. *Engineering Rheology*. Oxford: Oxford University Press, 2000.~~
ORTEGA, J.M., RHEINBOLDT, W.C. *Iterative Solution of Nonlinear Equations in Several Variables*. Philadelphia: SIAM, 2000.
CAPASSO, V. *Mathematical Modelling for Polymer Processing - Polymerization, Crystallization, Manufacturing*. Springer, 2003.
CHENEY, E.W., KINCAID, D. *Numerical Mathematics and Computing*. Belmont: Thomson, 2007.
CHAPRA, S.C., CANALE, R.P. *Numerical Methods for Engineers with Software and Programming Applications*. McGraw-Hill, 2002.
~~LAPIDUS, L., PINDER, G.F. *Numerical Solution of Partial Differential Equations in Science and Engineering*. N.Y.: Wiley, 1999.~~
~~BAIRD, D.G., COLLIAS, D.I. *Polymer Processing: Principles and Design*. 2nd Ed. New Jersey: Wiley, 2014.~~

Doporučená literatura:

Formatted Table

Formatted Table

Formatted Table

WANG, M.L., CHANG, R.Y., HSU, CH.H. *Molding Simulation: Theory and Practice*. Cincinnati: Hanser Publications, 2018, xviii, 513 s. ISBN 978-1-56990-619-4.
NASSEHI, V. *Practical Aspects of Finite Element Modelling of Polymer Processing*. N.Y.: Wiley, 2002.
ABERTH, O. *Precise Numerical Methods Using C++*. San Diego: Academic Press, 1998.
OHNO, K., ESFARJANI, K., KAWAZOE, Y. *Computational Material Science*. Berlin: Springer, 1999.
BAIRD, D.G., COLLIAS, D.I. *Polymer Processing: Principles and Design*. 2nd Ed. New Jersey: Wiley, 2014.
TANNER, R.I. *Engineering Rheology*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
LAPIDUS, L., PINDER, G.F. *Numerical Solution of Partial Differential Equations in Science and Engineering*. N.Y.: Wiley, 1999.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: mzatloukal@utb.cz, 576 031 320.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Molecular Spectroscopy**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámit studenty průřezově se spektroskopickými metodami, tvořícími základ mikrofyzikálního a chemického výzkumu, vytváření nových materiálů a studium funkce mikrofyzikálních prvků. Stěžejní pozornost je věnována vysvětlení jejich použitelnosti, výhod/nevýhod a informace, které můžeme aplikací těchto metod získat.

Základní témata:
- Přehled spektroskopických metod. Rozdělení záření podle vlnové délky, charakterizace zkoumaných energetických přechodů.
- Molekulární spektra. Jablonského diagram, absorpce, vibrační relaxace, vnitřní konverze, intersystem crossing, fosforescence, zpožděná fluorescence, experimentální metody a zařízení, aplikace pro složité molekuly. Efekty v polarizovaném světle. Optická aktivita, optická rotační disperze, cirkulární dichroismus.
- Infračervená spektroskopie. Klasická a kvantová teorie malých molekulárních vibrací, separace translace, vibrace a rotace, normální vibrace, symetrie, charakterističnost molekulárních vibrací, rotační spektra P, Q, R větev, výběrová pravidla pro vybrané molekuly, disperzní a FT spektrofotometr, interpretace spekter, srovnání s metodou Ramanova rozptylu.
- Nukleární magnetická rezonance. Experimentální technika, spektrometr a metody snímání spekter, aplikace, chemický posuv, jemná interakce, analýza NMR spektra.
- Fotoelektronová spektroskopie. XPS a UPS spektrometr, aplikace pro studium povrchů, chemický posuv.
- Hmotnostní spektroskopie. Princip, iontový zdroj, typy spektrometrů, využití v chemické fyzice a biofyzice.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
LAKOWICZ, J.R. *Principles of Fluorescence Spectroscopy*. 3rd Ed. New York: Springer, 2006, xxvi, 954 s. ISBN 0-387-31278-1.
PAVIA, D.L. *Introduction to Spectroscopy*. Stamford: Cengage Learning, 2015. ISBN 9781285460123.
HüFNER, S. *Photoelectron Spectroscopy: Principles and Applications*. 3rd Ed. Springer, 2003. ISBN 3642075207.

Doporučená literatura:
DAZZI, A., PRATER, C.B. *AFM-IR: Technology and Applications in Nanoscale Infrared Spectroscopy and Chemical Imaging*. Chemical Reviews 117(7), 5146-5173, 2017.
LU, X., ZHANG, C., ULRICH, N., XIAO, M., MA, Y.H., CHEN, Z. *Studying Polymer Surfaces and Interfaces with Sum Frequency Generation Vibrational Spectroscopy*. Analytical Chemistry 89(1), 466-489, 2017.
LAMBERT, J.B. *Organic Structural Spectroscopy*. 2nd Ed. Pearson, 2010. ISBN 0321592565.
CIURCZAK, E.W. *Molecular Spectroscopy Workbench: Advances, Applications, and Practical Advice on Modern Spectroscopic Analysis*. New York, Chichester: Wiley, 1998. ISBN 0-471-18081-5.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

THOMAS, S., PONNAMMA, D., ROUXEL, D. *Spectroscopy of Polymer Nanocomposites*. William Andrew, 2016. ISBN 9780323401838. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpSPN0000A/viewerType:toc//root_slug:spectroscopy-polymer/url_slug:spectroscopy-polymer.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: kuritka@utb.cz, 576 038 049.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Numerical Mathematics**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je naučit studenty vytvářet jednoduché modely popisující a analyzující vztahy mezi veličinami, které jsou užitečným nástrojem při řešení výzkumných projektů. Existují softwarové balíky specializované na takové použití jako je např. MathLab, Mathematica. Tyto balíky však nejsou běžně dostupné. Pro řešení jednoduchých úloh tohoto typu stačí i tabulkový procesor. Studenti se naučí vytvářet jednoduché specializované kalkulátory funkcí, provádět maticové výpočty, numericky integrovat a derivovat naměřené závislosti, řešit jednoduché soustavy diferenciálních rovnic, simulovat procesy a vytvářet modely fyzikálních jevů.

Základní témata:
- Numerické řešení nelineárních rovnic.
- Numerické řešení soustav lineárních a nelineárních rovnic.
- Numerická derivace a integrace.
- Numerické řešení diferenciálních rovnic.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

CHAPRA, S.C., CANALE, P.R. *Numerical Methods for Engineers*. 6th Ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2010, xviii, 968 s. ISBN 978-0-07-340106-5.
LAW, V.J. *Numerical Methods for Chemical Engineers: Using Excel, VBA, and MATLAB*. Boca Raton: CRC Press, 2013, xviii, 229 s. ISBN 978-1-4665-7534-9.
HAMMING, R.W. *Numerical Methods for Scientists and Engineers*. 2nd Ed. New York: Dover, 1973. ISBN 9780486134826. Dostupné z: http://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpNMSEE001/numerical_methods_for_scientists_and_engineers_2nd_edition.

Doporučená literatura:

RAO, S. *Numerical Methods for Scientists and Engineers*. PHI Learning, 2018. ISBN-13: 978-8193593882.
LIENGME, B.V. *A Guide to Microsoft Excel for Scientists and Engineers*. Amsterdam, Boston: Academic Press/Elsevier, 2009.
DUBIN, D.H.E. *Numerical and Analytical Methods for Scientists and Engineers using Mathematica*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2003, xvi, 636 s. DOI 978-0-471-72365-3. Dostupné z: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0471723657.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

FAUSETT, L.V. *Numerical Methods: Algorithms and Applications*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003, xxii. ISBN 0130314005.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: ponizil@utb.cz, 576 035 114.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Optically and Electrically Active Polymers**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními mikrofyzikálními zákony, které vedou k molekulární elektronice. Pozornost je dále věnována materiálové bázi prvků molekulární elektroniky.

Základní témata:
- Elektronová vodivost. Mechanismy elektrické vodivosti, driftová pohyblivost, její závislost na napětí, Poole-Frenkelův jev. Vztah elektrické vodivosti polymerů a jejich chemické struktury. Polymerní polovodiče.
- Elektronové stavy molekulárních krystalů. Ideální krystal - energetická struktura ionizovaných stavů, Lyonsův model. Úloha strukturních defektů při vytváření lokálních elektronových stavů. Statistická disperse elektronové polarizace, Silinshův model. Experimentální metody studia spektra lokálních záchytných center pro nositele náboje.
- Fotovodivost. Kvantový výtěžek. Mechanismy generace nositelů náboje, mechanismy přímé fotogenerace, mechanismy zahrnující disociaci excitonů. Onsagerův model. Sensibilisace fotoelektrické citlivosti polymerů, spektrální a chemická. Fotovoltaický jev v organických polovodičích.
- Elektronové a vibrační stavy chromoforů. Jablonského diagram, zářivé a nezářivé přechody, vnitřní konverze, mezisystémové přechody, souvislost s absorpčními a luminiscenčními spektry. Fluorescence a fosforescence. Steady state i časově rozlišená spektroskopie, metody měření a vyhodnocování dat.
- Absorpce světla. Lambertův-Beerův zákon, propustnost, absorbance, vibrační struktura absorpčních spekter, měření absorpce. Rozptyl světla - základní zákonitosti, užití v polymerní vědě.
- Materiály, jevy a uspořádání použitelné v molekulární elektronice.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Povinná literatura:

DUTTA, P.K.K., KUMAR, V. *Optically Active Polymers: A Systematic Study on Syntheses and Properties*. ISBN: 981102605X, Springer (2017).
CARPI, F. *Electromechanically Active Polymers: A Concise Reference*. ISBN: 3319315285, Springer (2016).
LAKOWICZ, J.R. *Principles of Fluorescence Spectroscopy*. 3rd Ed. New York: Springer, 2006, xxvi, 954 s. ISBN 0-387-31278-1.
POPE, M., SWENBERG, C.E. *Electronic Processes in Organic Crystals and Polymers*. 2nd Ed. Oxford Univ. Press, 1993.
SARICIFTCI, N.S. *Primary Photoexcitations in Conjugated Polymers: Molecular Exciton Versus Seminductor Band Mode*. Singapore: World Scientific, 1997.

Doporučená literatura:

ZHANG, W., FENG, P., CHEN, J., SUN, Z., ZHAO, B. *Electrically Conductive Hydrogels for Flexible Energy Storage Systems*. Progress in Polymer Science 88, 220-240, 2019.
MALIK, A., KANDASUBRAMANIAN, B. *Flexible Polymeric Substrates for Electronic Applications*. Polymer Reviews, 2018. DOI 10.1080/15583724.2018.1473424.
BRABEC, C.J. *Organic Photovoltaics: Concepts and Realization*. Berlin: Springer, 2003. ISBN 354000405X.
PENG, H., SUN, X., WENG, W., FANG, X. *Polymer Materials for Energy and Electronic Applications*. Academic Press, 2016. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpPMEEA002/viewerType:toc//root_slug:polymer-materials-energy/url_slug:polymer-materials-energy/.
PAVIA, D.L. *Introduction to Spectroscopy*. Stamford: Cengage Learning, 2015. ISBN 9781285460123.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: kuritka@utb.cz, 576 038 049.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Organic Chemistry**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Antonín Klásek, DrSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující	prof. Ing. Antonín Klásek, DrSc.				

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je rozšíření základních znalostí organické chemie získaných v předcházejícím studiu. Jedná se o popis přípravy, reakcí a názvosloví uhlovodíků a jejich základních derivátů jako jsou halogenderiváty, alkoholy, fenoly, peroxidy, aminy, nitrosloučeniny, aldehydy, ketony, kyseliny a jejich substituční a funkční deriváty. Dále je poskytnut přehled základů stereochemie, chemie bílkovin, lipidů a nukleových kyselin a základních heterocyklů.

Základní témata:

- Tvorba a charakterizace chemické vazby, konformace a konfigurace, projekční vzorce, geometrická isomerie, stereochemie cyklů.
- Symetrie molekuly, prvky symetrie, chiralita, specifikace molekulární chirality, tautomerie.
- Polarita vazby, indukční efekt, konjugační efekt, mesomerie, hyperkonjugace, sterický efekt, komplexy s přenosem náboje.
- Teorie transitního stavu, kinetické a termodynamické řízení reakcí, solvatační efekt, způsoby určování reakčního mechanismu.
- Nukleofilní substituce u nasycených systémů - kinetika, ovlivnění strukturou reaktantů a reakčními podmínkami.
- Elektrofilní a radikálová substituce u nasycených systémů. Elektrofilní a nukleofilní aromatická substituce.
- Mono- a bimolekulární eliminační reakce.
- Nukleofilní, elektrofilní a radikálové adice, aldolizace a příbuzné reakce.
- Esterifikace a hydrolýza esterů, reakce enaminů.
- Molekulární přesmyky v nasycených i nenasycených systémech, asymetrické reakce.
- Sacharidy - stereochemie a reakce, lipidy. Peptidy a bílkoviny - příprava a vlastnosti. Nukleové kyseliny - složení a funkce.
- Fotochemické reakce - průběh, elektronové přechody, rozpad excitovaného stavu, přenos energie. Fotochemie vybraných organických sloučenin, fotochemické oxidace singletovým a tripletovým kyslíkem.

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

- Reakční intermediáty: karbokationty, karbanionty, karbeny a nitreny, ariny.
- Vznik, identifikace a reaktivita volných radikálů. Elementární a komplexní reakce radikálů, volné radikály v biochemických systémech.
- Nomenklatura heterocyklů, příprava a reakce základních heterocyklů s pětičlenným a šestičlenným kruhem a jejich benzoderivátů.

Studijní literatura a studijní pomůcky
Povinná literatura: WADE, L.G., SIMEK, J.W. *Organic Chemistry (9th Edition)*. London: Pearson, 2016. ISBN: 978-0321971371. McMURRY, J. *Organic Chemistry*. Brooks/Cole Publ. Co., 1966. ISBN 0-534-23832-7. TAYLOR, P. (Ed.). *Mechanism and Synthesis.* Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2002. Doporučená literatura: CRANWELL, P.B., HARWOOD, L.M., MOODY, CH.J. *Experimental Organic Chemistry*. 3rd Ed. Hoboken: Wiley, 2017, xiii, 671 s. ISBN 978-1-119-95238-1. JOULE, J.A., MILLS, K. *Heterocyclic Chemistry at a Glance*. 2nd Ed. Chichester: Wiley, 2013, xvi, 214 s. DOI 978-1-118-38020-8. Dostupné z: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118380208. MORRIS, D.G. *Stereochemistry*.Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2001.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže. Možnosti komunikace s vyučujícím: klasek@utb.cz, 576 031 413, 576 031 431.		

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Physical Chemistry**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
prof. Ing. Lubomír Lapčík, CSc.					
Stručná anotace předmětu					

Formatted Table

Formatted Table

Formatted Table

Formatted Table

Cílem předmětu je informovat studenty o zákonitostech fyziky a chemie, o jejich vzájemném vztahu a prohloubit jejich znalosti v oblastech nauky o struktuře hmoty (atomy, molekuly, skupenské stavy, působení záření na látku). Studenti se dále seznámí s principy a procesy chemické termodynamiky (tepelné efekty chemických procesů, podmínky rovnováhy při chemických a skupenských přeměnách), elektrochemie (vlastnosti elektricky vodivých roztoků, přeměna elektrické energie na chemickou a naopak), chemické kinetiky a koloidní chemie. Součástí přehledu jsou i fotokatalytické jevy, základy termodynamiky, elektrochemických jevů, úvod do statistické a nerovnovážné termodynamiky a základy biotermodynamiky a bioenergetiky.

Základní témata:
- Rovnováha: I. zákon termodynamiky; II. zákon termodynamiky; III. zákon termodynamiky; Fázové diagramy; Jednoduché směsi; Chemická rovnováha; Rovnovážná elektrochemie.
- Struktura: Kvantová teorie; Struktura a atomová spektra; Molekulární struktura; Molekulární spektra; Rotační a vibrační spektra; Elektronové přechody; Magnetická rezonance; Statistická termodynamika; Difrakční metody; Elektrické a magnetické vlastnosti molekul; Makromolekuly a koloidy.
- Přechody: Pohyb v molekule; Rychlost chemických reakcí; Kinetika komplexních reakcí; Dynamika molekulových reakcí; Procesy na fázovém rozhraní; Dynamická elektrochemie.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
ATKINS, P., JULIO, DE P., KEELER, J. *Atkins´Physical Chemistry*. 11th Ed. New York: Oxford University Press, 2018. ISBN 0198769865.~~ATKINS, P.W. *Atkins´Physical Chemistry*. 7th Ed. New York: Oxford University Press, 2002. ISBN 198792859.~~
FINK, J.K. *Physical Chemistry in Depth*. Heidelberg: Springer, 2009, xviii, 588 s. ISBN 978-3-642-01013-2.
GNANOU, Y., FONTANILLE, M. *Organic and Physical Chemistry of Polymers*. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2008, x, 617 s. DOI 978-0-470-23812-7. Dostupné z: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470238127.

Doporučená literatura:
SUN, H., KABB, C.P., SIMS, M.B., SUMERLIN, B.S. *Architecture-Transformable Polymers: Reshaping the Future of Stimuli-Responsive Polymers*. Progress in Polymer Science 89, 61-75, 2019.
SHARMA, S.K., PUJARI, P.K. *Role of Free Volume Characteristics of Polymer Matrix in Bulk Physical Properties of Polymer Nanocomposites: A Review of Positron Annihilation Lifetime Studies*. Progress in Polymer Science 75, 31-47, 2017.
ALBERTY, R.A. *Physical Chemistry*. 3rd Ed. New York: John Wiley & Sons, 2000. ISBN 471383112.
McQUARRIE, D.A., SIMON, J.D. *Physical Chemistry: A Molecular Approach*. Sausalito: University Science Books, 1997. ISBN 978-0935702996.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: lapcik@utb.cz, 576 035 115.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Physics of Polymers**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
prof. Ing. Berenika Hausnerová, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					

Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table
Formatted Table

Cílem předmětu je propojit a navázat na znalosti fyzikální chemie, fyzikálních vlastností polymerů a technologických procesů. Úvodem jsou objasněny důležité parametry polymerních materiálů a způsoby jejich měření - molekulární hmotnost, skelný přechod, teplota tání a krystalizace. Stěžejní částí předmětu je následný rozbor viskózního, elastického a viskoelastického chování polymerů, tj. deformačního chování polymerních materiálů. Předmět je doplněn o vhled do problematiky v důležitých specifických oblastech, jako jsou např. multikomponentní materiály (blendy a kompozity), elektrické a magnetické vlastnosti.

Základní témata:
- Struktura polymerů (mezimolekulární soudržnost – hustota kohezní energie, ohebnost a geometrická pravidelnost polymerních řetězců, distribuce molárních hmotností), polymerní sítě (výstavba sítí, teorie síťování), skelný přechod a teorie volného objemu, krystalizace (morfologie, kinetika, termodynamika), elasticita (kaučukovitá elasticita, termoelasticita, teorie elasticity, role struktury, stárnutí, chemorelaxace), viskoelasticita (viskoelastické funkce a jejich vzájemné vztahy, Boltzmannův princip superpozice, relaxační přechody – relaxační spektrum, časově-teplotní a tlaková superpozice), výpočet relaxačních spekter z experimentálních dat, Van Gurp-Palmen a Cole-Cole diagram).
- Tok polymerních tavenin, pokročilé reologické modely, dynamika polymerů s nezapletenými a zapletenými řetězci (Rouse-Bueche a Doi-Edwards model), specifika reologického chování plněných polymerních tavenin, tokové nestability a možnosti jejich eliminace.
- Pevnost a porušování polymerů, mísitelnost, rozpustnost a botnání (termodynamika), orientace amorfních a semikrystalických polymerů (strukturní hlediska), chování polymerů v elektrických a magnetických polích, kompozity.
- Interpretace viskoelastických dat pro polymerní taveniny a kompozity s polymerní matricí.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Formatted Table

Povinná literatura:
SHAW, M.T., MACKNIGHT, W.J. *Introduction to Polymer Viscoelasticity (4th Edition)*. Hoboken: Wiley, 2018.
BARNES, H.A., HUTTON, F.J., WALTERS, K. *An Introduction to Rheology*. 3rd Ed. Amsterdam: Elsevier, 1989.
SPERLING, L.H. *Introduction to Physical Polymer Science*. 4th Ed. New York: John Wiley & Sons, 2006.
VAN KREVELEN, D.W., TE NIJENHUIS, K. *Properties of Polymers: Their Correlation with Chemical Structure; their Numerical Estimation and Prediction from Additive Group Contributions (4th Edition)*. Amsterdam: Elsevier, 2009.
UTRACKI, L.A., JAMIESON, A.M. *Polymer Physics: From Suspensions to Nanocomposites and Beyond*. Hoboken: Wiley, 2010.
MORRISON, F.A. *Understanding Rheology*. New York: Oxford University Press, 2001. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpUR00000I/viewerType:toc//root_slug:understanding-rheology/url_slug:understanding-rheology?b-q=rheology&sort_on=default&b-subscription=true&b-off-set=10&b-rows=10&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.

Doporučená literatura:
CUI, K., MA, Z., TIAN, N., SU, F., LIU, D., LI, L. *Multiscale and Multistep Ordering of Flow-Induced Nucleation of Polymers*. Chemical Reviews 118(4), 1840-1886, 2018.
RUEDA, M.M., AUSCHER, M.C., FULCHIRON, R., PÉRIÉ, T., MARTIN, G., SONNTAG, P., CASSAGNAU, P. *Rheology and Applications of Highly Filled Polymers: A Review of Current Understanding*. Progress in Polymer Science 66, 22-53, 2017.
CARREAU, P.J., DE KEE, D.C.R., CHHABRA, R.P. *Rheology of Polymeric Systems*. Munchen: Hanser Publishers, 1997.
VLACHOPOULOS, J. *Introduction to Polymer Processing*. Hamilton: McMaster University, 1993.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Formatted Table

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: hausnerova@utb.cz, 576 035 166.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Plastics Processing Technology**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
doc. Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je rozšířit a prohloubit znalosti studentů v oblasti plastikářské technologie se specifickým důrazem na současné trendy v oblasti pokročilých zpracovatelských technologií a polymerních materiálů. Studenti získají detailní znalosti v oblasti vztahu procesních podmínek dílčích plastikářských technologií, vlastností zpracovávaných plastů a výsledných užitných vlastností připravených produktů.

Náplní předmětu je pochopení procesů probíhajících při zpracování plastů v jednotlivých strojích, zpracovatelských periferiích a souvisejících zařízeních. Vychází se z poznatků o struktuře, mechanických a reologických vlastnostech polymerů, typech a účincích přísad, skladbě směsí a jejich přípravě. U jednotlivých technologií jsou probírány jejich technické a funkční principy tak, aby studenti získali nejnovější poznatky o podmínkách a možnostech příslušných procesů v zařízeních umožňujících výrobu polotovarů či finálních výrobků na bázi termoplastů a reaktoplastů.

Základní témata:

- Aplikace fyzikálních zákonů do popisu technologických procesů zpracování termoplastů a reaktoplastů – mechanika kontinua, termodynamika, termokinetika a stavové rovnice, energetické bilance, sdílení tepla (vedením, prouděním a sáláním).
- Optimalizace zpracovatelských procesů s ohledem na požadované užitné vlastnosti finálních produktů – míchání mísitelných a nemísitelných kapalných systémů, disperze a distribuce pevných částic v polymerních taveninách a roztocích, stabilizace vícevrstvých extrudovaných a vyfukovaných produktů, stabilizace přípravy vláken a netkaných textilií, orientace vláken, folií a extrudovaných profilů, vícekomponentní vstřikování a vodou/plynem asistované vstřikování, příprava fyzikálně lehčených profilů a vstřikovaných dílů, 3D tisk z filamentů (FDM), roztoků (SLA) a prášků (SLS), separace plniv při vstřikování vysoce plněných systémů (PIM), řízená a neřízená degradace polymerních matric, spékání plniv a polymerních materiálů.
- Optimalizace doplňkových technologických postupů v návaznosti na použité zpracovatelské procesy – povrchová aktivace vysokoenergetickými technologiemi, lakování, potisk a další povrchové úpravy, svařování, lepení a další mechanické spojování.
- Modelování a počítačová simulace zpracovatelských procesů s využitím komerčně dostupných softwarů – extruze, vyfukování folií, extruzní vyfukování, termoforming, vstřikování.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

MANAS-ZLOCZOWER, I. *Mixing and Compounding of Polymers: Theory and Practice*. 2nd Ed. Cincinnati: Hanser, 2009. ISBN 3446407731.

TADMOR, Z., GOGOS, C.G. *Principles of Polymer Processing*. John Wiley & Sons, 2013. ISBN 9780470355923.

HAN, C.D. *Polymer Processing*. Oxford: Oxford University Press, 2007, xviii, 579 s. ISBN 9781613445433. Dostupné z: http://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpRPPMVPP3/rheology_and_processing_of_polymeric_materials_volume_2_polymer_processing

AGASSANT, J.F., AVENAS, P., CARREAU, P.J., VERGNES, B., VINCENT, M. *Polymer Processing - Principles and Modeling*. 2nd Ed. Hanser Publishers, 2017. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpPPPME004/

Doporučená literatura:

CHAN, C.M., VANDI, L.J., PRATT, S., HALLEY, P., RICHARDSON, D., WERKER, A., LAYCOCK, B. *Composites of Wood and Biodegradable Thermoplastics: A Review. Polymer Reviews* 58(3), 444-494, 2018. DOI 10.1080/15583724.2017.1380039.

RAUWENDAAL, C. *Polymer Extrusion*. 5th Ed. Hanser, 2014. ISBN 978-1-5231-0127-6.

WALLER, P. *A Practical Guide to Blown Film Troubleshooting*. Plastics Touchpoint Group, 2012. ISBN978-0-812474-1-0.

DEALY, J.M., WANG, J. *Melt Rheology and its Applications in the Plastics Industry*. 2nd Ed. Springer, 2013.

KANAI, T., CAMPBELL, G.A. *Film Processing Advances*. Munich: Hanser Publishers, 2014. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpFPA00011.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: sedlacek@utb.cz, 576 031 323, 576 038 012.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Polymer Blends**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání znalostí v oblasti mísitelných a nemísitelných polymerních systémů. Studenti se seznámí s teorií a získají i znalosti o mnoha směsích polymerů, které našly praktické uplatnění v průmyslu.

Základní témata:
- Teorie mísitelnosti. Malé molekuly, oligomery, polymery.
- Měření a kvantitativní vyhodnocování spinodální dekompozice.
- Využití rozptylu světla pro analýzu struktury.
- Směsi s vysokou adhezí za zvýšené teploty pro použití v elektronice.
- Analýza specifických interakcí za pomocí FTIR a kalorimetrie nízkomolekulárních analogů.
- Reakční směšování - funkční skupiny, chemické reakce, „in situ“ vytvořené kopolymery.
- Směsi s extrémní houževnatostí pro použití v automobilovém průmyslu.
- Příprava vzorků pro transmisní elektronovou mikroskopii (TEM).
- Studium krystalizace směsí za pomocí světelné mikroskopie, DSC a rentgenové difrakce.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

DEMEUSE, M.T. *High Temperature Polymer Blends*. Cambridge: Elsevier, 2014. ISBN 978-1-84569-785-3. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpHTPB0006/high-temperature-polymer/high-temperature-polymer.

UTRACKI, L.A. *Encyclopaedic Dictionary of Commercial Polymer Blends*. Toronto-Scarborough: ChemTec Publishing, 1994. ISBN 978-1-895198-07-2. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpEDCPB001/encyclopaedic-dictionary/encyclopaedic-dictionary.

SUBRAMANIAN, M.N. *Polymer Blends and Composites - Chemistry and Technology*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. ISBN/ISSN 978-1-118-11889-4. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpPBCCT001/polymer-blends-composites/polymer-blends-composites.

Doporučená literatura:

CABRAL, J.T., HIGGINS, J.S. *Spinodal Nanostructures in Polymer Blends: On the Validity of the Cahn-Hilliard Length Scale Prediction.* Progress in Polymer Science 81, 1-21, 2018.

MÜNSTEDT, H. *Rheological and Morphological Properties of Dispersed Polymeric Materials - Filled Polymers and Polymer Blends*. Munich: Hanser Publishers, 2016. ISBN/ISSN 978-1-56990-607-1. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpRMPDPMF1/rheological-morphological/rheological-morphological.

KARGER-KOCSIS, J., FAKIROV, S. *Nano- and Micro-Mechanics of Polymer Blends and Composites*. Munich: Hanser Publishers, 2009. ISBN 978-3-446-41323-8. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpNMMPBC0A/nano-micro-mechanics/nano-micro-mechanics.

KULSHRESHTHA, A.K., VASILE, C. *Handbook of Polymer Blends and Composites, Volumes 1-4*. Shawbury: Smithers Rapra Technology, 2002. ISBN 978-1-85957-309-6. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpHPBCV001/handbook-polymer-blends/handbook-polymer-blends.

BAKER, W., SCOTT, C., HU, G.H. *Reactive Polymer Blending*. Munich: Hanser Publishers, 2001. ISBN/ISSN 978-3-446-21068-4. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpRPB0000M/reactive-polymer-blending/reactive-polymer-blending.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: svoboda@utb.cz, 576 031 335.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Polymer Engineering**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.					
Stručná anotace předmětu					

Cílem předmětu je rozšířit znalosti studentů v oblasti základních principů a metod uplatňujících se při zpracování plastů a kaučuku.

Základní témata:
- Bilanční rovnice (zákon zachování hmoty, momentu a energie), tenzorový počet, reologie polymerů, mechanika nenewtonských kapalin.
- Transport polymerních částic a kaučuku.
- Tavení (mechanismus, geometrie a okrajové podmínky), transport (analýza pohybové rovnice s ohledem na generování tlaku a transportní charakteristiky), míchání (mechanismus, homogenní, nehomogenní a nemísitelné kapaliny, účinnost míchání, charakterizace, výpočetní analýza).
- Jednorotorové stroje, dvojrotorové a dvojšnekové zpracovatelské zařízení (design, plastikace, popis toku, míchání, modelování).
- Reaktivní zpracování polymerů a míchání směsí (popis reakcí modifikující makromolekulární řetězce při zpracování polymerů, přísady a modifikátory, plněné systémy a polymerní blendy).
- Tváření ve vytlačovacích hlavách a formách (design, popis toku, elastické efekty).
- Tahem indukované tváření a tvarování (strukturování makromolekulárních řetězců, kinematika a dynamika, tokem indukovaná krystalizace, zdroj nestabilit, role teplotně-deformační historie).
- Válcování (popis, matematické modelování).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:
TADMOR, Z., GOGOS, C.G. *Principles of Polymer Processing*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2006.
AGASSANT, J.F., AVENAS, P., CARREAU, P., VERGNES, B., VINCENT, M. *Polymer Processing: Principles and Modeling*. 2nd Ed. Munich: Hanser Publishers, 2017. Dostupné z: https://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpPPPME004/viewerType:toc//root_slug:polymer-processing-principles/url_slug:polymer-processing-principles?b-q=polymer%20processing&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.
BAIRD, D.G., COLLIAS, D.I. *Polymer Processing: Principles and Design*. 2nd Ed. New Jersey: Wiley, 2014.
OSSWALD, T.A. *Polymer Processing: Modeling and Simulation.* Munich: Hanser, 2006. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpPPMS0001/viewerType:toc//root_slug:polymer-processing-modeling.
MÜNSTEDT, H. *Elastic Behavior of Polymer Melts: Rheology and Processing*, Munich: Hanser 2019.

Doporučená literatura:
MÜNSTEDT, H. *Extensional Rheology and Processing of Polymeric Materials.* International Polymer Processing 33(5), 594-618, 2018. Dostupné z: https://www.hanser-elibrary.com/doi/pdf/10.3139/217.3532.
JOHNSON, P.S. *Rubber Processing: An Introduction*. Munich: Hanser, 2001.
GILES, H.F. Jr., MOUNT, E.M. III, WAGNER, J.R. Jr. *Extrusion - The Definitive Processing Guide and Handbook.* Norwich: William Andrew, 2005.
Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpETDPGH02/viewerType:toc//root_slug:extrusion-definitive.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: mzatloukal@utb.cz, 576 031 320.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Production Machines and Devices**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. Michal Staněk, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
doc. Ing. Michal Staněk, Ph.D.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání hlubších znalostí o stavbě strojů a zařízení pro zpracování polymerů, jak pro kontinuální, tak pro cyklické procesy. Studenti získají přehled o strojích míchacích pro míchání nízkoviskozních a vysoceviskozních materiálů, strojích válcovacích a linkách s válcovacími stroji vč. řízení. Seznámí se také se zařízením (stroji a linkami) pro vytlačovací a vstřikovací technologie.

Základní témata:
- Stavba zpracovatelských strojů (rámy strojů, pohony, měření a regulace, ovládací systémy).
- Stroje pro přípravu polymerních materiálů (termoplastů, reaktoplastů, kaučukových směsí).
- Stroje a zařízení pro cyklické zpracování polymerů.
- Stroje a zařízení pro kontinuální zpracování polymerů.
- Dimenzování a kontrolní výpočty strojních součástí jednotlivých strojů.
- Zpracovatelské linky, řazení strojů.
- Energetický výpočet a energetická bilance strojů a zpracovatelských linek.
- Kapacitní výpočty výrobních strojů a zařízení.
- Průmyslové roboty a manipulátory, periférie.
- Stroje a zařízení pro aditivní způsob výroby.
- Nové trendy ve výrobních procesech a zařízeních.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

JOHANNABER, F. *Injection Molding Machines: A User's Guide*. 4th Ed. Munich: Carl Hanser Publishers, 2008, xii, 378 s. ISBN 978-1-56990-418-3.
RAUWENDAAL, C., GRAMANN, P.J., DAVIS, B.A., OSSWALD, T.A. *Polymer Extrusion*. 5th Ed. Munich: Hanser Publications, 2014, xvi, 934 s. ISBN 978-1-56990-516-6.
RAUWENDAAL, C. *SPC: Statistical Process Control in Injection Molding and Extrusion*. 2nd Ed. Munich: Hanser Publishers, 2008, xiii, 250 s. ISBN 978-1-56990-427-5.

Doporučená literatura:

KERKSTRA, R., BRAMMER, S. *Injection Molding Advanced Ttroubleshooting Guide*. Munich: Hanser Publishers, 2018, xx, 491 s. ISBN 978-1-56990-645-3.
WAGNER, J.R. *Handbook of Troubleshooting Plastics Processes: A Practical Guide*. Hoboken: Wiley, 2012, xxi, 479 s. DOI 978-1-118-51118-3. Dostupné z: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118511183.
AGASSANT, J.F., AVENAS, P., CARREAU, P., VERGNES, B., VINCENT, M. *Polymer Processing: Principles and Modeling*. 2nd Ed. Munich: Hanser Publishers, 2017, xli, 841 s. ISBN 978-1-56990-605-7.
LEE, N.C. *Blow Molding Design Guide*. 2nd Ed. Munich: Hanser, 2008, xiii, 265 s. ISBN 978-1-56990-426-8.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: stanek@utb.cz, 576 035 153.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Rubber Technology**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					

Cílem předmětu je rozšířit a prohloubit znalosti studentů v oblasti gumárenské technologie a to včetně nejnovějších poznatků a současných trendů. Studenti získají pokročilé znalosti o zpracování gumárenských směsí.

Základní témata:

- Druhy a vlastnosti kaučuků (chemická struktura, větvení, gely, skelný přechod, relaxace, morfologie, orientace, krystalinita). Molekulární základy kaučukové elasticity. Směsi kaučuků a termoplastické elastomery (termodynamika, chemie a morfologie, mísitelnost/nemísitelnost, kompatibilizace, reaktivní elastomery, vlastnosti, aplikace), vytlačování, vstřikování a výtlačné vyfukování termoplastických elastomerů.
- Vulkanizační systémy, jejich účinnost a vliv na vlastnosti vulkanizátu, provozní způsoby vulkanizace (v přímé páře, v horké vodě, v horkém vzduchu, v lisech, autoklávech), dynamická vulkanizace, přetlačování a vstřikování, kontinuální způsoby vulkanizace, zvláštní způsoby vulkanizace, teoretické základy vulkanizace (rychlost, doba, kinetika, chemie a mechanismus vulkanizace).
- Gumárenské směsi, jejich skladba a optimalizace. Plastikace kaučuku, míchání, vytlačování a válcování gumárenských směsí, kombinování kaučukových směsí s textilem, natírání, máčení, konfekce.
- Zkoušky surovin, kaučukových směsí a vulkanizátů, vlastnosti elastomerů, krystalizace, plniva a ztužení, mechanické a fyzikální vlastnosti, statické deformační vlastnosti (deformace ve smyku, tlaku, tahu, krutu a ohybu, tvrdost), dynamické deformační vlastnosti (dynamický modul pružnosti), závislost napětí na protažení (vliv vulkanizace, krystalizace, plniv, hystereze, rychlosti protahování, teploty, složení směsi), kríp a zotavení, pevnost, tření, oděr, opotřebení a stárnutí pryže, ozónové praskání, únava, odolnost proti botnání, hustota, tepelné a elektrické vlastnosti, plynopropustnost.
- Reologie kaučukových směsí (lineární a nelineární viskoelasticita).
- Směsi, výztuže a polotovary pro pláště pneumatik. Dopravní pásy. Klínové řemeny. Hadice. Výrobky z latexu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

CIESIELSKI, A. *An Introduction to Rubber Technology*. 1st Ed. Shrewsbury: Rapra Technology, 2000. ISBN 1859571506. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpAIRT0003/viewerType:toc//root_slug:an-introduction-rubber.

ERMAN, B., MARK, J.E., ROLAND, M.C. *Science and Technology of Rubber*. 4th Ed. Elsevier, 2013. ISBN 9780123945846. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpSTRE0017/viewerType:toc//root_slug:science-technology-rubber/url_slug:science-technology-rubber?b-q=rubber%20technology&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.

DICK, J.S. *Rubber Technology - Compounding and Testing for Performance*. 2nd Ed. Elsevier, 2013. ISBN 9780123945846. Dostupné z: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpRTCTPE02/viewerType:toc//root_slug:rubber-technology-compounding/url_slug:rubber-technology-compounding?b-q=rubber%20technology&sort_on=default&b-subscription=true&b-group-by=true&b-sort-on=default&b-content-type=all_references.

Doporučená literatura:

NING, N., LI, S., WU, H., TIAN, H., YAO, P., HU, G.H., TIAN, M., ZHANG, L. *Preparation, Microstructure, and Microstructure-Properties Relationship of Thermoplastic Vulcanizates (TPVs): A Review*. Progress in Polymer Science 79, 61-97, 2018.

CHEN, L., JIA, Z., TANG, Y., WU, L., LUO, Y., JIA, D. *Novel Functional Silica Nanoparticles for Rubber Vulcanization and Reinforcement*. Composites Science and Technology 144, 11-17, 2017.

CALDONA, E.B., DE LEON, A.C.C., PAJARITO, B.B., ADVINCULA, R.C. *A Review on Rubber-Enhanced Polymeric Materials*. Polymer Reviews 57(2), 311-338, 2017.

GENT, A.N. *Engineering with Rubber: How to Design Rubber Components*. Hanser Publications, 2012. ISBN 9783446427648. Dostupné: http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpERHDRCE2/viewerType:toc//root_slug:engineering_with_rubber__how_to_design_rubber_components_3rd_edition.

LIMPER, A. *Mixing of Rubber Component*. Hanser Publisher, 2012. ISBN 978-1-56990-458-9.

DICK, J.S. *Rubber Technology: Compounding and Testing for Performance*. Mnichov: Carl Hanser Verlag, 2009. ISBN 9781569904657. Dostupné:http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpRTCTPE02/viewerType:toc//root_slug:rubber_technology__compounding_and_testing_for_performance_2nd_edition.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: cermak@utb.cz, 576 031 345.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Structure and Characteristics of Solids**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je pochopení souvislostí mezi mikrostrukturou a makrostrukturou látek. Na základě klasických a zejména kvantověmechanických představ o vlastnostech atomů a jejich uspořádání v látce jsou vysvětleny jejich základní vlastnosti.

Základní témata:
- Typy vazeb.
- Krystalografické soustavy a Bravaisovy mřížky.
- Metody RTG difrakce, maloúhlový rozptyl.
- Vliv poruch krystalové mřížky na vlastnosti.
- Tepelná kapacita, klasický i kvantový model.
- Fonony, Brillouinova zóna.
- Dielektrické vlastnosti, typy polarizace.
- Optické vlastnosti dielektrik.
- Elektrická vodivost kovů.
- Tepelná vodivost a emise elektronů.
- Pásová struktura, vlastní a příměsové polovodiče.
- p-n přechod.
- Typy magnetických látek.
- Atomární popis magnetismu.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

ROSENBERG, J.M. *The Solid State: An Introduction on the Physics of Solids for Students of Physics, Materials Science, and Engineering*. 3rd Ed. Oxford: University Press, 1988, 315 s.
TILLEY, R.J.D. *Understanding Solids: The Science of Materials*. Chichester: John Wiley, 2004, xxii, 593 s. Print ISBN 9780470852750. Online ISBN 9780470020845. DOI 10.1002/0470020849. Dostupné z: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0470020849.
TILLEY, R.J.D. *Understanding Solids: The Science of Materials (2nd Edition)*. Chichester: John Wiley, 2013. ISBN: 978-1118423462.

Doporučená literatura:

AHARONY, A., ENTIN-WOHLMAN, O. *Introduction to Solid State Physics*. World Scientific Pub Co Inc, 2018. ISBN-13: 978-9813272248.
ZANGWILL, A. *Physics at Surfaces*. 1st Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1988, xiii, 454 s.
ASHCROFT, N.W., MERMIN, N.D. *Solid State Physics*. Belmont, CA: Brooks/Cole, 1976. ISBN 0-03-083993-9.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: ponizil@utb.cz, 576 035 114.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Supramolecular Chemistry**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je rozšířit znalosti doktorandů v oblasti molekulární podstaty komponent supramolekulárních systémů, v oblasti charakteru mezimolekulárních interakcí, oblasti metod studia interakcí mezi molekulami a v oblasti studia struktury supramolekulárních agregátů. Teoretické poznatky spolu s aplikacemi analogií konkrétních systémů jsou přenositelné a využitelné ve všech oborech základního i aplikovaného výzkumu zabývajících se danou problematikou na molekulární úrovni.

Základní témata:
- Intermolekulární interakce.
- Využití spektroskopických, termochemických, elektrochemických a dalších analytických metod.
- Supramolekulární hostitel-host chemie v roztoku, chemické rovnováhy v systémech složitějších než 1:1.
- Molekulární receptory kationtů.
- Molekulární receptory aniontů.
- Modifikované cyklodextriny a další vybrané makrocyklické hostitelské molekuly.
- Systémy reagující na vnější podněty (pH, teplota, elektromagnetické záření, ionty kovů, molekulární chemické signály).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

STEED, J.W., ATWOOD, J.L. *Supramolecular Chemistry*. Chichester: Wiley-VCH, 2009. ISBN 9780470512333. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470740880.
DIEDERICH, F., STANG, P.J., TYKWINSKI, R.R. *Modern Supramolecular Chemistry*. Weinheim: Wiley-VCH, 2008. ISBN 978-3-527-31826-1. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9783527621484.
LEHN, J.M. *Supramolecular Chemistry: Concepts and Perspectives*. Weinheim: Wiley-VCH, 1995. ISBN 9783527293124. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527607439.
DODZIUK, H. *Cyclodextrins and their Complexes.* Weinheim: Wiley-VCH, 2006. ISBN 9783527312801. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/3527608982.
KIM, K., KO, Z.H., SELVAPALAM, N. *Cucurbiturils: Chemistry, Supramolecular Chemistry and Applications*. Imperial College Press, 2014. ISBN 978-1-848-16408-6.

Doporučená literatura:

LU, W., LE, X., ZHANG, J., HUANG, Y., CHEN, T. *Supramolecular Shape Memory Hydrogels: A New Bridge between Stimuli-Responsive Polymers and Supramolecular Chemistry*. Chemical Society Reviews 46(5), 1284-1294, 2017.
KUBO, Y., NISHIYABU, R. *White-Light Emissive Materials based on Dynamic Polymerization in Supramolecular Chemistry*. Polymer 128, 257-275, 2017.
CIFERRI, A. *Supramolecular Polymers.* Boca Raton: Taylor & Francis, 2005. ISBN 978-0-8247-2331-6. Dostupné z: https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781420027921.
SCHEIDER, H.J., YATSIMIRSKY, A. *Principles and Methods in Supramolecular Chemistry.* Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2000. ISBN 0-417-97253-3.
SCHALLEY, C. *Analytical Methods in Supramolecular Chemistry.* Weinheim: Wiley-VCH, 2007. ISBN9783527315055. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9783527610273.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: rvicha@utb.cz, 576 031 103, 576 031 433.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Technical Communication in English**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	U studenta je očekávána aktivní participace formou samostudia při osvojování odborné slovní zásoby, její pochopení a následná aplikace v kontextu (čtení, poslech, mluvení), dále samostatná domácí práce při tvorbě odborného článku založeného na výsledcích vlastního výzkumu, příprava ústních prezentací těchto výsledků, a příprava a prezentace posteru pro odbornou konferenci v oboru. **Požadavky na zkoušku**: Znalost angličtiny na úrovni advanced - C1; **Psaní odborného článku**, části a jejich typické rysy, ověření praktických dovedností v akademickém psaní; **Porozumění odbornému textu**, schopnost zpracovat získané informace a prezentovat je ústně. **Přečteno min. 200 stran** odborného anglického textu z oboru. **Prezentace** na základě zadané části přečteného odborného textu. Použití prostředků typických pro tento žánr - struktura, spojovací fráze, neverbální komunikace, vizuální pomůcky atd. Jazyk potřebný pro situace, do nichž se dostává vědecký pracovník.				
Garant předmětu	doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující	doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu	Cílem předmětu je seznámit studenty se čtyřmi základními oblastmi komunikačních a prezentačních dovedností v angličtině: porozumění textu, psaní odborného článku, ústní prezentace výsledků výzkumu a profesní komunikace. - Odborná terminologie potřebná v praxi vědecko-vývojového pracovníka působícího v dané oblasti a její následné použití v kontextu (čtení, porozumění a práce s autentickým odborným textem z příslušné oblasti - abstrakce, dedukce, sumarizace, argumentace, apod.). - Psaní odborných textů v praxi vědecko-vývojového pracovníka - různé typy textů (od obecného ke konkrétnímu, problém - řešení, popis procesu, komentář k tabulkám/grafům, psaní souhrnu); psaní článku do odborného časopisu na základě vlastních výsledků výzkumu. - Příprava a přednes odborných prezentací v dané oblasti, tvorba a prezentace posteru – dovednosti pro mezinárodní konference; zpětná vazba od vyučujícího a peer feedback. - Další typy ústní komunikace (v oblasti odborné i profesní), s nimiž se vědecko-výzkumný pracovník setkává.				
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: CHAZAL, E., McCARTER, S. *Oxford EAP: A Course in English for Academic Purposes*. 1. vyd. Oxford: Oxford University Press, 2012, 152 s. ISBN 978-0-19-400183-0. SWALES, J.M., FEAK, CH.B. *Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skills*. 3. vyd. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2012, vi, 117 s. ISBN 978-0-472-034758. LENGÁLOVÁ, A. *Communication Skills for International Conferences*. 2. vyd. Zlín: UTB, 2008, 120 s. ISBN 9788073187514. CARTER, M. *Designing Science Presentations*. Elsevier, 2013. ISBN 978-0-12-385969-3. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/book/9780123859693/designing-science-presentations. Odborná anglická literatura pro přípravu prezentací doporučená školitelem. Doporučená literatura: STEPHENS, B. *Meetings in English: Be Effective in International Meetings*. 1. vyd. Oxford: Macmillan, 2011, 112 s. ISBN 978-0-2304-0192-1. FEAK, CH.B., REINHART, S.M., ROHLCK, T.N. *Academic Interactions: Communicating on Campus*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2009, xii, 204 s. ISBN 978-0-472-03332-4. REINHART, S. *Giving Academic Presentations*. 2. vyd. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2002, xiii, 116 s. ISBN 9780472088843. ALLEY, M. *The Craft of Scientific Writing*. 4. vyd. Springer, 2018, 295 s. ISBN 978-1-4419-8287-2. Učebnice anglické gramatiky a slovní zásoby pro samostudium.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			**hodin**		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	Předmět je koncipován jako povinný a dvousemestrální se zaměřením na akademické psaní a technickou presentaci, který je realizován v denním typu studia výhradně kontaktní formou výuky (seminář), v kombinovaném typu studia pak formou konzultací se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Celkový rozsah seminární výuky předmětu ve vyučovacích hodinách je za oba semestry 112h. Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, účast na výuce, přípravu na zkoušku a konzultace) je 262h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže. Možnosti komunikace s vyučujícím: lengalova@utb.cz, 576 032 001.				

Formatted: Font: 9 pt

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Theory of Technological Processes**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je získání poznatků o transportních procesech, které se týkají zejména sdílení tepla, hmoty a energie. Nabyté znalosti studenti následně využijí při analýze, modelování, optimalizaci a automatickém řízení technologických procesů za účelem minimalizace nákladů na energii, úsporu pomocných přípravků a s tím souvisejícím snížením produkce odpadů.

Základní témata:
- Teorie technologických procesů. Podobnost systémů a dějů. Sdílení tepla vedením, prouděním, stanovení součinitele přestupu tepla, bezrozměrná kritéria.
- Prostup tepla. Součinitel prostupu tepla, tepelný odpor, tepelné izolace. Výměníky tepla.
- Sdílení tepla sáláním.
- Nestacionární sdílení tepla vedením v tuhých látkách. Fourier-Kirchhoffova rovnice vedení tepla, okrajové podmínky.
- Ohřev a chlazení míchaných zásobníků prostupem tepla z proudící tekutiny vně zásobníku.
- Tepelná bilance průtočného neizolovaného směšovače. Řešení Laplaceovou transformací.
- Difúze. 1 a 2. Fickův zákon. Difuzivita - příklad způsobu stanovení. Konvektivní difúze - analogie s přestupem tepla.
- Separační metody založené na difúzi - absorpce, adsorpce, extrakce, destilace, rektifikace.
- Princip filtrace, technický význam procesu, odvození rovnice rychlosti filtrace.
- Použití rovnice filtrace pro případ konstantní rychlosti filtrace a konstantního tlaku.
- Usazování. Odvození rychlosti pádu usazované částice. Technický význam, různé disperzní systémy.
- Sušení. Význam pro sušicí proces. Materiálová a energetická bilance ideálních konvektivních sušáren.
- Fermentační procesy, kinetické modely, příklad aplikace.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

HAGHI, A.K. *Modern Trends in Chemistry and Chemical Engineering*. Toronto: Apple Academic Press, 2012. Dostupné z: http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=2980de3e-e0bc-4e3b-9edb-61a926661e1f%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=463008&db=nlebk.

HIMMELBLAU, D.M., RIGGS, J.B. *Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering*. 7th Ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2004, xxx, 1120 s. ISBN 0-13-140634-5.

Doporučená literatura:

SHENOY, A.V. *Heat Transfer to Non-Newtonian Fluids: Fundamentals and Analytical Expressions*. Weinheim: Wiley-VCH, 2018, xxiii, 281 s. ISBN 978-3-527-34362-1.

SANDLER, S.I. *Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics*. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2006.

SERTH, R.W. LESTINA, T.G. *Process Heat Transfer - Principles, Applications and Rules of Thumb*. 2nd Ed. Elsevier, 2014. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpPHTPART5/process-heat-transfer/process-heat-transfer.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: janacova@utb.cz, 576 035 241.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Thermal Methods and Relaxation Behavior of Polymers**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Petr Slobodian, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					

prof. Ing. Petr Slobodian, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je seznámit studenty s metodami termické analýzy používanými k charakterizaci termických a mechanických vlastností polymerních vzorků. Tyto vlastnosti jsou přirozeně funkcí času a teplotně/mechanické historie vzorku, proto je věnována náležitá pozornost definování vstupních podmínek měření. V předmětu je studována jednak vlastní metoda a metodika měření doplněná o postupy analýzy a interpretace výsledků.

Základní témata:
- Vliv teplotní a mechanické historie, podmínek měření a použité metody na získané hodnoty měřené veličiny metodami termální analýzy. Strukturní relaxace polymerů.
- Měření mechanických vlastností polymerních vzorků destruktivními a nedestruktivními metodami testování.
- DMA, kríp a relaxace. Měření při konstantní změně teploty a izotermická měření. Časově teplotní superpozice naměřených dat.
- Dilatometrie objemová a délková. Stanovení přechodových teplot, koeficientů teplotní roztažnosti, měrné hmotnosti a krystalinity polymerních materiálů.
- Termogravimetrická analýza.
- Kalorimetrie. Základní typy měření a charakterizace materiálů jako jsou přechodové teploty, kvantifikace a identifikace termických dějů při analýze neznámého vzorku. Metody kalibrace přístroje DSC (diferenční snímací analýza). DTA (diferenční termická analýza).
- p-v-T charakteristiky polymerních tavenin a pevných vzorků. Objemový modul.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

WAGNER, M. *Thermal Analysis in Practice: Fundamental Aspects*. Hanser, 2017. ISBN 1569906432.
CROMPTON, T. R. *Thermal Methods of Polymer Analysis*. Smithers Rapra Technology, 2013. ISBN 1847356613.
HAWARD, R.N., YOUNG, R.J. *The Physics of Glassy Polymers*. 2nd Ed. Chapman and Hall, 1997. ISBN 0412624605.
STRUIK, L.C.E. *Physical Aging in Amorphous Polymers and Other Materials*. Amsterdam: Elsevier Science, 1978. ISBN 0444416552.
HUTCHINSON, J.M. *Relaxation Processes and Physical Aging*. The Physics of Glassy Polymers, 85-153, 1997. Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-011-5850-3_3.
EHRENSTEIN, G.W., RIEDEL, G., TRAWIEL, P. *Thermal Analysis of Plastics: Theory and Practice*. Munich: Hanser, 2004, xxix, 368 s. ISBN 9781628701937. Dostupné z: http://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpTAPTP003/thermal_analysis_of_plastics__theory_and_practice.

Doporučená literatura:

LOW, Z.X., BUDD, P.M., McKEOWN, N.B., PATTERSON, D.A. *Gas Permeation Properties, Physical Aging, and its Mitigation in High Free Volume Glassy Polymers*. Chemical Reviews 118(12), 5871-5911, 2018.
NAPOLITANO, S., GLYNOS, E., TITO, N.B. *Glass Transition of Polymers in Bulk, Confined Geometries, and Near Interfaces*. Reports on Progress in Physics 80(3), Art. No. 036602, 2017.
McKENNA, G.B., SIMON, S.L. *50th Anniversary Perspective: Challenges in the Dynamics and Kinetics of Glass-Forming Polymers*. Macromolecules 50(17), 6333-6361, 2017.
ŠESTÁK, J. *Heat, Thermal Analysis and Society*. Hradec Králové: Nucleus HK, 2004.
HUTCHINSON, J.M. *Physical Aging of Amourphous Polymers*. Progress in Polymer Science 20, 703, 1995.
GREINER, R., SCHWARZL, F.R. *Thermal Contraction and Volume Relaxation of Amorphous Polymers*. Rheologica Acta 23, 138, 1984.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: slobodian@utb.cz, 576 031 350.

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Transport Phenomena**				
Typ předmětu				**doporučený ročník / semestr**	
Rozsah studijního předmětu		**hod.**		**kreditů**	
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence					
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška			**Forma výuky**	
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta					
Garant předmětu	prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	100%				
Vyučující					
prof. Ing. Petr Svoboda, Ph.D.					

Stručná anotace předmětu

Cílem předmětu je rozšířit a prohloubit znalosti v oblasti procesního inženýrství. Studenti získají znalosti stěžejních pojmů v oblastech bilance, proudění tekutin a mechanismů sdílení tepla.

Základní témata:
- Základní pojmy procesního inženýrství.
- Bilance hmotnosti a látkového množství.
- Tepelné bilance technologických procesů.
- Proudění tekutiny.
- Bernoulliho rovnice reálné tekutiny.
- Proudění tekutiny potrubím.
- Podobnost systémů a dějů.
- Mechanismy sdílení tepla.
- Fourierův zákon sdílení tepla vedením.
- Tepelná vodivost materiálů.
- Přestup tepla, součinitel přestupu tepla.
- Přestup tepla beze změny skupenství.
- Přestup tepla při kondenzaci a varu.
- Prostup tepla.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

CHHABRA, R., SHANKAR, V. *Coulson and Richardson's Chemical Engineering, Volume 1A - Fluid Flow - Fundamentals and Applications*. 7th Ed. Oxford: Elsevier, 2018. ISBN/ISSN 978-0-08-101099-0. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpCRCEVAF4/coulson-richardsons-chemical/coulson-richardsons-chemical.
CHHABRA, R., SHANKAR, V. *Coulson and Richardson's Chemical Engineering, Volume 1B - Heat and Mass Transfer - Fundamentals and Applications*. 7th Ed. Oxford: Elsevier, 2018. ISBN 978-0-08-102550-5. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpCRCEVBH7/coulson-richardsons-chemical/coulson-richardsons-chemical.
RIZVI, S.S.H. *Separation, Extraction and Concentration Processes in the Food, Beverage and Nutraceutical Industries*. Cambridge: Woodhead Publishing, 2010. ISBN 978-1-84569-645-0. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpSECPFBNQ/separation-extraction/separation-extraction.

Doporučená literatura:

VOGELPOHL, A. *Distillation - The Theory*. Munich: De Gruyter, 2015. ISBN 978-3-11-029284-8. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpDTT0000M/distillation-theory/distillation-theory.
GÓRAK, A., SORENSEN, E. *Distillation: Fundamentals and Principles*. London: Elsevier, 2014. ISBN/ISSN 978-0-12-386547-2. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpDFP00001/distillation-fundamentals/distillation-fundamentals.
PERLMUTTER, B.A. *Solid-Liquid Filtration - Practical Guides in Chemical Engineering*. Elsevier, 2015. ISBN 978-0-12-803053-0. Dostupné z: https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpSLFPGCE2/solid-liquid-filtration/solid-liquid-filtration.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)		**hodin**

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Předmět je koncipován jako volitelný, který probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace – viz kontakty níže.

Možnosti komunikace s vyučujícím: svoboda@utb.cz, 576 031 335.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická
DSP: Technology of Macromolecular Substances

Personální zabezpečení – přehled školitelů		
Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně	
Součást vysoké školy	Fakulta technologická	
Název studijního programu	**Technology of Macromolecular Substances**	
Jmenný seznam - školitelé		
Příjmení	**Jméno**	**Tituly**
Bednařík	Vratislav	doc. Ing., Ph.D.
Čermák	Roman	doc. Ing., Ph.D.
Hřibová	Martina	doc. Ing., Ph.D.
Humpolíček	Petr	doc. Ing., Ph.D.
Ingr	Marek	RNDr., Ph.D.
Julinová	Markéta	doc. Ing., Ph.D.
Kafka	Stanislav	doc. Ing., CSc.
Kašpárková	Věra	doc. Ing., CSc.
Kazantseva	Natalia	doc. Ing., CSc.
Koutný	Marek	prof. Mgr., Ph.D.
Kuřitka	Ivo	doc. Ing. et Ing., Ph.D.et Ph.D.
Lehocký	Marián	doc. Ing., Ph.D.
Minařík	Antonín	Ing., Ph.D.
Mokrejš	Pavel	doc. Ing., Ph.D.
Mráček	Aleš	doc. Mgr., Ph.D.
Saha	Nabanita	doc., M.Sc. Ph.D.
Sáha	Petr	prof. Ing., CSc.
Sedláček	Tomáš	doc. Ing., Ph.D.
Sedlařík	Vladimír	prof. Ing., Ph.D.
Slobodian	Petr	prof. Ing., Ph.D.
Svoboda	Petr	prof. Ing., Ph.D.
Vilčáková	Jarmila	doc. Ing., Ph.D.
Vícha	Robert	doc. Mgr., Ph.D.
Zatloukal	Martin	prof. Ing., Ph.D. DSc.
Externí školitelé		
Filip	Petr	doc., CSc.
Kovalčík	Adriána	doc. Ing., Ph.D.
Obadal	Martin	doc. Ing., Ph.D.
Pavlínek	Vladimír	doc. Dr. Ing.
Vlček	Jiří	doc. RNDr., CSc.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická
DSP: Technology of Macromolecular Substances

Personální zabezpečení - přehled členů oborové rady			
Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně		
Součást vysoké školy	Fakulta technologická		
Název studijního programu	**Technology of Macromolecular Substances**		
Příjmení	**Jméno**	**Tituly**	**Domovské pracoviště (u externích členů OR)**
Externí členové OR:			
Havlica	Jaromír	prof. Ing., DrSc.	VUT v Brně, Fakulta chemická
Pavlínek	Vladimír	doc. Dr. Ing.	5M, s.r.o., Kunovice
Potáček	Milan	prof. RNDr., CSc.	MU Brno, Přírodovědecká fakulta
Roda	Jan	prof. Ing., CSc.	VŠCHT v Praze, Fakulta chemické technologie
Šňupárek	Jaromír	prof. Ing., DrSc.	UPa Pardubice, Fakulta chemicko-technologická
Weiter	Martin	prof. Ing., Ph.D.	VUT v Brně, Fakulta chemická
Interní členové OR:			
Hausnerová	Berenika	prof. Ing., Ph.D.	
Měřínská	Dagmar	doc. Ing., Ph.D.	
Sáha	Petr	prof. Ing., CSc.	
Slobodian	Petr	prof. Ing., Ph.D.	
Zatloukal	Martin	prof. Ing., Ph.D. DSc.	Předseda OR

Interní členové OR jsou akademickými pracovníky FT UTB ve Zlíně , kteří na UTB ve Zlíně působí na základě pracovního poměru s celkovým součtem týdenní pracovní doby odpovídajícím alespoň polovině stanovené týdenní pracovní doby podle § 79 zákoníku práce.

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Roman Čermák**			**Tituly**	doc. Ing., Ph.D.		
Rok narození	1975	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	38	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Rubber Technology (garant předmětu)

Školitel, vyučující

Údaje o vzdělání na VŠ

2005: UTB Zlín, FT, SP Chemie a technologie materiálů, obor Technologie makromolekulárních látek, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

2003 – dosud: UTB Zlín, FT, Ústav inženýrství polymerů, odborný asistent, od r. 2008 docent

2007 – 2013: UTB Zlín, FT, Ústav inženýrství polymerů, ředitel ústavu

2015 – 05/2018: UTB Zlín, FT, proděkan pro rozvoj, mezinárodní vztahy a styk s praxí

2011 – 2015, 07/2018 – dosud: UTB Zlín, FT, děkan

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **2** BP, **3** DP, **4** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2008	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**311**	**392**	**neevid.**
---	---	---			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

POLÁŠKOVÁ, M., PEER, P., PONÍŽIL, P., **ČERMÁK, R. (25%)**: Thermal induced morphological changes of poly(ethylene oxide) nanofibrous webs. *NANOCON 2017 - 9th International Conference on Nanomaterials - Research and Application* 892-897, **2018**.

KADLČÁK, J., KUŘITKA, I., TUNNICLIFFE, L.B., **ČERMÁK, R. (25%)**: Rapid Payne effect test - A novel method for study of strain-softening behavior of rubbers filled with various carbon blacks. *Journal of Applied Polymer Science* 132(20), Art. No. 41976, **2015**.

KADLČÁK, J., KUŘITKA, I., TUNNICLIFFE, L.B., **ČERMÁK, R. (5%)**: Quantification of the filler flocculation process in natural rubber melts. *Constitutive Models for Rubber IX - 9th European Conference on Constitutive Models for Rubbers* 561-566, **2015**.

ASKANIAN, H., FENG, Y., COMMEREUC, S., **ČERMÁK, R. (50%)**, et al.: Natural fiber polyolefin composites: Processing, melt rheology, and properties. Kapitola v knize. *Smitthipong, W., Chollakup, R., Nardin, M. (Eds.): Bio-Based Composites for High-Performance Materials: From Strategy to Industrial Application.* CRC Press 133-147, **2014**. ISBN 978-1-4822-1448-2.

JANÍČEK, M., POLÁŠKOVÁ, M., HOLUBÁŘ, R., **ČERMÁK, R. (25%)**: Surface-esterified cellulose fiber in a polypropylene matrix: Impact of esterification on crystallization kinetics and dispersion. *Cellulose* 21(6), 4039-4048, **2014**.

Působení v zahraničí

2005: Blaise Pascal University, Clermont Ferrand, Francie, vědeckopedagogická stáž (6 měsíců)

2016: TU Wien, Vídeň, Rakousko, vědeckopedagogická stáž (1 měsíc)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Berenika Hausnerová**			**Tituly**	prof. Ing., Ph.D.		
Rok narození	1971	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Physics of Polymers (garant předmětu)

Vyučující, člen oborové rady

Údaje o vzdělání na VŠ

1998: VUT Brno, FT Zlín, obor Technologie makromolekulárních látek, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1997 – dosud: VUT Brno (od r. 2001 UTB Zlín), akademický pracovník
2006 – 2009: UTB Zlín, FT, proděkanka pro doktorské studium a zahraniční styky
2009 – 2011: UTB Zlín, prorektorka pro zahraniční vztahy
2011 – 2012: UTB Zlín, prorektorka pro vědu a výzkum
2012 – dosud: UTB Zlín, FT, ředitelka Ústavu výrobního inženýrství

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **1** BP, **1** DP, **3** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2004	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**324**	**378**	**neevid.**
Technologie makromolekulárních látek	2012	UTB Zlín			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

RAMAKERS-VAN DORP, E., HAENEL, T., STURM, F., MOEGINGER, B., **HAUSNEROVÁ, B. (40%)**: On merging DMA and microindentation to determine local mechanical properties of polymers. Polymer Testing 68, 359364, 2018.

HAUSNEROVÁ, B. (60%), MUKUND, B. N., SANÉTRNÍK, D.: Rheological properties of gas and water atomized 17-4PH stainless steel MIM feedstocks: Effect of powder shape and size. Powder Technology 312, 2017.

HAUSNEROVÁ, B. (60%), BLEYAN, D., KAŠPÁRKOVÁ, V., PATA, V.: Surface adhesion between ceramic injection molding feedstocks and processing tools. Ceramics International 42, 460-465, 2016.

BLEYAN, D., **HAUSNEROVÁ, B. (60%)**, SVOBODA, P.: The development of powder injectionmoulding binders: A quantification of individual components' interactions. Powder Technology 286, 84-89, 2015.

MUKUND, B. N., **HAUSNEROVÁ, B. (80%)**, SHIVASHANKAR, T.S.: Development of 17-4PH stainless steel bimodal powder injection molding feedstock with the help of interparticle spacing/lubricating liquid concept. Powder Technology 283, 24-31, 2015.

Působení v zahraničí

1994 – 1995: Chalmers University of Technology, Göteborg, Švédsko (10 měsíců)

Podpis		**datum**	

Formatted: Default Paragraph Font

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Dagmar Janáčová**			**Tituly**	prof. Ing., CSc.		
Rok narození	1963	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Teorie technologických procesů (garant předmětu)

Vyučující

Údaje o vzdělání na VŠ

1983-87: VUT v Brně, Fakulta technologická ve Zlíně, obor: 32-11-8 „Technologie kůže, plastů a pryže“, (Ing.)
1990-93: VUT v Brně, Fakulta technologická ve Zlíně, obor: 39-13-9 „Nauka o nekovových materiálech“, (CSc.)
2003: VŠB-TU Ostrava, Fakulta strojní, obor „Řízení strojů a procesů“, (doc.)
2013: UTB ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, obor „Řízení strojů a procesů“, (prof.)

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1987 – 1989: VUT Brno, Fakulta technologická ve Zlíně, studijní pobyt

1990 – 1992: VUT Brno, Fakulta technologická ve Zlíně, vědeckovýzkumná pracovnice

1992 – 2005: VUT Brno (od r. 2001 UTB ve Zlíně), Fakulta technologická ve Zlíně, odborná asistentka, od r. 2003 doc

2006 – dosud: UTB Zlín, Fakulta aplikované informatiky, Ústav automatizace a řídicí techniky, doc., od r. 2013 prof.

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **7** BP, **2** DP, **2** DP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Řízení strojů a procesů	2003	VŠB-TU Ostrava	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**82**	**93**	**neevid.**
Řízení strojů a procesů	2013	UTB ve Zlíně			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

JANÁČOVÁ, D.(65%); VAŠEK, V.; PITEL´, J.; VÍTEČKOVÁ, M.; DRGA, R.; KŘENEK, J.; LÍŠKA, O. Modeling of the ecological separation process of printed circuit boards. In MATEC Les Ulis : EDP Sciences, **2018**, s. nestr. ISSN 2261-236X.

JANÁČOVÁ, D.(50%); KOLOMAZNÍk, K.; MOKREJŠ, P.; VAŠEK, V.; LÍŠKA, O. The balance model for heat transport from hydrolytic reaction. In MATEC Web of Conferences. Les Ulis : EDP Sciences, **2017**, s. nestr.. ISSN 2261-236X

JANÁČOVÁ, D. (60%), KŘENEK, J., VÍTEČKOVÁ, M. a V. VAŠEK. Ecology treatment of printed circuit boards. Acta Mechanica Slovaca, **2017**, 21(4), 28-32, ISSN 1335-2393.

SVIATSKI, V., REPKO, A., **JANÁČOVÁ, D. (25%)**, IVANDIČ, Ž., PERMINOVA, O. a Y. NIKITIN. Regeneration of a fibrous sorbent based on a centrifugal process for environmental geology of oil and groundwater degradation. *Acta Montanistica Slovaca*, **2016**, roč. 21, č. 4, s. 272-279. ISSN 1335-1788.

JANÁČOVÁ, D.(40%); VAŠEK, V.; KOLOMAZNÍK, K.. The cost function for extraction of bound component from material. In Latest Trends on Systems. Vol. II. Rhodes : Europment, **2014**, s. 395-398. ISSN 1790-5117. ISBN 978-1-61804-244-6.

Působení v zahraničí

12/95 - 02/1996: Chalmers University of Technology, Göteborg, Švédsko., (3-měsíční studijní pobyt);
01 - 03/1999: Roland Spranz Unternehmensberatung Bonn, Querfurt, Německo (3-měsíční studijní pobyt);

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Věra Kašpárková**			**Tituly**	doc. Ing., CSc.		
Rok narození	1961	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Školitel

Údaje o vzdělání na VŠ

1991: VUT Brno, FT, obor Nauka o nekovových materiálech, CSc.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1991 – 1993: Statoil (Borealis), Stathelle, Norsko, postdoc., výzkumný pracovník

1993 – 2002: Amersham Health (GE Healthcare), Oslo, Norsko, výzkumný pracovník – senior researcher

2002 – 2004: Institut pro testování a certifikaci, Zlín, certifikační specialista – zdravotnické prostředky

2005 – dosud: UTB Zlín, odborný asistent, docent

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **3** BP, **13** DP, **3** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2010	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**484**	**441**	**neevid.**
---	---	---			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

MIKULCOVÁ, V., BORDES, R., MINAŘÍK, A., **KAŠPÁRKOVÁ, V. (40%)**: Pickering oil-in-water emulsions stabilized by carboxylated cellulose nanocrystals - Effect of the pH. *Food Hydrocolloids* 80, 60-67, **2018**. DOI 10.1016/j.foodhyd.2018.01.034.

KAŠPÁRKOVÁ, V. (22%), HUMPOLÍČEK, P., CAPÁKOVÁ, Z., et al.: Cell-compatible conducting polyaniline films prepared in colloidal dispersion mode. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 157, 309-316, **2017**. DOI 10.1016/j.colsurfb.2017.05.066.

MIKULCOVÁ, V., BORDES, R., **KAŠPÁRKOVÁ, V. (47%)**: On the preparation and antibacterial activity of emulsions stabilized with nanocellulose particles. *Food Hydrocolloids* 61, 780-792, **2016**. DOI 10.1016/j.foodhyd.2016.06.031.

KAŠPÁRKOVÁ, V. (28%), HUMPOLÍČEK, P., STEJSKAL, J., et al.: Conductivity, impurity profile, and cytotoxicity of solvent-extracted polyaniline. *Polymers for Advanced Technologies* 27(2), 156-161, **2016**. DOI 10.1002/pat.3611.

KUCEKOVÁ, Z., HUMPOLÍČEK, P., **KAŠPÁRKOVÁ, V. (28%)**, et al.: Colloidal polyaniline dispersions: Antibacterial activity, cytotoxicity and neutrophil oxidative burst. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 116, 411-417, **2014**. DOI 10.1016/J.COLSURFB.2014.01.027.

Působení v zahraničí

09/1991 – 09/1993: Borealis (dříve Statoil), Stathelle, Norsko, postdoc./výzkumný pracovník (2 roky)

09/1993 – 09/2002: GE Healthcare (dříve Amersham Health), Oslo, Norsko, výzkumný pracovník (9 roků)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Marek Koutný**			**Tituly**	prof. Mgr., Ph.D.		
Rok narození	1973	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Biochemistry (garant)

Školitel, vyučující

Údaje o vzdělání na VŠ

1999: MU Brno, PřF, obor Biochemie, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1999 – dosud: UTB Zlín, FT, odborný asistent, od r. 2007 docent, od r. 2007 ředitel Ústavu inženýrství ochrany životního prostředí, od r. 2015 profesor

Další odborné zkušenosti: **GAČR** (člen Expertního panelu, 2016 – 2017), **H2020** (člen Expertního panelu, 2016), **Applied Soil Ecology** (člen ediční rady časopisu, od r. 2013)

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **2** BP, **8** DP, **4** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2007	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**633**	**632**	**neevid.**
Chemie a technologie ochrany životního prostředí	2015	VUT Brno			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

MIKUŠOVÁ, N., HUMPOLÍČEK, P., RŮŽIČKA, J., CAPÁKOVÁ, Z., JANŮ, K., KAŠPÁRKOVÁ, V., BOBER, P., STEJSKAL, J., **KOUTNÝ, M. (10%)**, FILATOVÁ, K., LEHOCKÝ, M., PONÍŽIL, P.: Formation of bacterial and fungal biofilm on conducting polyaniline. *Chemical Papers* 71(2), 505-512, **2017**.

ŠERÁ, J., STLOUKAL, P., JANČOVÁ, P., VERNEY, V., PEKAŘOVÁ, S., **KOUTNÝ, M. (35%)**: Accelerated biodegradation of agriculture film based on aromatic-aliphatic copolyester in soil under mesophilic conditions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 64, 5653-5661, **2016**.

STLOUKAL, P., JANDIKOVÁ, G., **KOUTNÝ, M. (15%)**, SEDLAŘÍK, V.: Carbodiimide additive to control hydrolytic stability and biodegradability of PLA. *Polymer Testing* 54, 19-28, **2016**.

STLOUKAL, P., PEKAŘOVÁ, S., KALENDOVÁ, A., MATTAUSCH, H., LASKE, S., HOLZER, C., CHITU, L., BODNER, S., MAIER, G., ŠLOUF, M., **KOUTNÝ, M. (20%)**: Kinetics and mechanism of the biodegradation of PLA/clay nanocomposites during thermophilic phase of composting process. *Waste Management* 42, 31-40, **2015**.

WUNDERLICHOVÁ, L., BUŇKOVÁ, L., **KOUTNÝ, M. (5%)**, JANČOVÁ, P., BUŇKA, F.: Formation, degradation, and detoxification of putrescine by foodborne bacteria: A review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 13(5), 1012-1030, **2014**.

Působení v zahraničí

11 – 12/1998, 05 – 06/2001: Free University of Amsterdam, Nizozemí, výzkumný pobyt (4 měsíce); 09/2004 – 09/2005: Blaise Pascal University a CNEP, Clermont-Ferrand, Francie, postdoc pobyt (12 měsíců); 09/2008: ENSC, Clermont-Ferrand, Francie, Erasmus (mobilita učitelů) (1 měsíc); 05/2010: ENSC, Clermont-Ferrand, Francie, „Invited professor“ (1 měsíc); 02/2012: Blaise Pascal University, Clermont-Ferrand, Francie, „Invited professor“ (1 měsíc)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Ivo Kuřitka**				**Tituly**	doc. Ing. et Ing., Ph.D. et Ph.D.	
Rok narození	1974	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program	---			**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Analytical Methods and Surface Chemistry (garant)
Instrumental Methods of Polymers (garant)
Molecular Spectroscopy (garant)
Optically and Electrically Active Polymers (garant)

Školitel, vyučující

Údaje o vzdělání na VŠ

2005: UTB Zlín, FT, SP Chemie a technologie materiálů, obor Technologie makromolekulárních látek, Ph.D.
2008: VUT Brno, FP, SP Ekonomika a management, obor Řízení a ekonomika podniku, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

2003 – 2005: UTB Zlín, technik
2005 – dosud: UTB Zlín, FT, akademický pracovník, od r. 2009 docent
2011 – dosud: UTB Zlín, UNI, CPS – vedoucí výzkumného programu „Pokročilé polymerní kompozitní systémy“
Další odborné zkušenosti: **Agentúra na podporu výskumu a vývoja** (oponent, od r. 2016)

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **1** BP, **1** DP, **8** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2009	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**617**	**672**	**neevid.**
---	---	---			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

MUNSTER, L., VÍCHA, J., KLOFÁČ, J., MASAŘ, M., HURAJOVÁ, A., **KUŘITKA, I. (20%)**: Dialdehyde cellulose crosslinked poly(vinyl alcohol) hydrogels: Influence of catalyst and crosslinker shelf life. *Carbohydrate Polymers* 198(7), 181-190, **2018**.

MUNSTER, L., VÍCHA, J., KLOFÁČ, J., MASAŘ, M., KUCHARCZYK, P., **KUŘITKA, I. (15%)**: Stability and aging of solubilized dialdehyde cellulose. *Cellulose* 24(7), 2753-2766, **2017**.

URBÁNEK, P., **KUŘITKA, I. (50%)**: Thickness dependent structural ordering, degradation and metastability in polysilane thin films: A photoluminescence study on representative σ-conjugated polymers. *Journal of Luminescence* 168, 261-268, **2015**. ISSN 0022-2313.

BAŽANT, P., **KUŘITKA, I. (30%)**, MUNSTER, L., KALINA, L.: Microwave solvothermal decoration of the cellulose surface by nanostructured hybrid Ag/ZnO particles: A joint XPS, XRD and SEM study. *Cellulose* 22(2), 1275-1293, **2015**. ISSN 0969-0239.

KOŽÁKOVÁ, Z., **KUŘITKA, I. (30%)**, KAZANTSEVA, N.E., BABAYAN, V., PASTOREK, M., MACHOVSKÝ, M., BAŽANT, P., SÁHA, P.: The formation mechanism of iron oxide nanoparticles within the microwave-assisted solvothermal synthesis and its correlation with the structural and magnetic properties. *Dalton Transactions* 44(48), 2199-2118, **2015**. ISSN 1477-9226.

Působení v zahraničí

2003: Linkoping University, Švédsko, ERASMUS – SOCRATES, doktorský projekt na studium interakce polyanilín – lithium pomocí fotoelektronových spektroskopií (5 měsíců)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Petr Sáha**			**Tituly**	prof. Ing., CSc.		
Rok narození	1948	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Biopolymers (garant)

Materials for Packaging (garant)

Školitel, vyučující, člen oborové rady

Údaje o vzdělání na VŠ

1984: VUT Brno, FT, obor Nauka o nekovových materiálech a stavebních hmotách, CSc.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1972 – 1977: Plastika Kroměříž, referent technického rozvoje

1977 – 1991: VUT Brno, FT Gottwaldov, odborný asistent, docent, profesor

1980 – 1991: Chalmers University of Technology, Göteborg, Švédsko, výzkumný pracovník

1991 – 2000: VUT Brno, FT Zlín, děkan (do r. 1997), prorektor (od r. 1997)

2001 – 2007, 2010 – 2018: UTB Zlín, rektor; 2007 – 2010: prorektor pro strategii a rozvoj

2001 – dosud: UTB Zlín, Centrum polymerních materiálů, ředitel, od r. 2010 – dosud: Univerzitní institut, ředitel

2011 – dosud: UTB Zlín, UNI – CPS, senior researcher

2018 – dosud: UTB Zlín, prorektor pro tvůrčí činnosti

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **3** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie plastů a pryže	1993	VUT Brno	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**4292**	**4860**	**neevid.**
Materiálové inženýrství	2000	VUT Brno			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

GANESH, S., SAHA, N., ZANDRAA, O., ZUCKERMANN, R.N., **SÁHA, P. (25%)**: Peptoids and polypeptoids: Biomimetic and bioinspired materials for biomedical applications. *Polymer Bulletin* 74(8), 3455-3466, **2017**. ISSN 0170-0839.

KARBASSI, E., ASADINEZHAD, A., LEHOCKÝ, M., HUMPOLÍČEK, P., **SÁHA, P. (25%)**: Bacteriostatic activity of fluoroquinolone coatings on polyethylene films. *Polymer Bulletin* 72(8), 2049-2058, **2015**. ISSN 0170-0839.

HRABALÍKOVÁ, M., MERCHAN, M., GANBOLD, S., SEDLAŘÍK, V., VALÁŠEK, P., **SÁHA, P. (25%)**: Flexible polyvinyl alcohol/2-hydroxypropanoic acid films: Effect of residual acetyl moieties on mechanical, thermal and antibacterial properties. *Journal of Polymer Engineering* 35(4), 319-327, **2015**. ISSN 0334-6447.

SAHA, N., BENLIKAYA, R., SLOBODIAN, P., **SÁHA, P. (25%)**: Breathable and polyol based hydrogel food packaging. *Journal of Biobased Materials and Bioenergy* 9(2), 136-144, **2015**. ISSN 1556-6560.

GREGOROVA, A., SAHA, N., KITANO, T., **SÁHA, P. (25%)**: Hydrothermal effect and mechanical stress properties of carboxymethylcellulose based hydrogel food packaging. *Carbohydrate Polymers* 117, 559-568, **2015**. ISSN 0144-8617.

Působení v zahraničí

1980 – 1991: Chalmers University of Technology, Göteborg, Švédsko, vědecko-výzkumný pracovník

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Vladimír Sedlařík**			**Tituly**	prof. Ing., Ph.D.		
Rok narození	1980	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Bioactive Polymer Systems (garant)

Školitel, vyučující

Údaje o vzdělání na VŠ

2006: UTB Zlín, FT, SP Chemie a technologie materiálů, obor Technologie makromolekulárních látek, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

2010 – 2011: Jozef Stefan Institute, Ljubljana, Slovinsko, vědecko-výzkumný pracovník
2011: Ekliptik, d.o.o., Ljubljana, Slovinsko, konzultant
2011 – dosud: UTB Zlín, FT, Centrum polymerních materiálů, akademický pracovník, docent
2011 – dosud: UTB Zlín, UNI, Centrum polymerních systémů, výzkumný pracovník, vedoucí výzkumné skupiny Příprava bioaktivních polymerních systémů
2018 – dosud: UTB Zlín, rektor; 2012 – 2018: UTB Zlín, prorektor pro tvůrčí činnosti

Další odborné zkušenosti: **GAČR** (člen Panelu 106 - Technická chemie, 2017 – 2018)

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **5** DP, **3** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2011	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**611**	**524**	**neevid.**
Technologie organických látek	2017	UPa Pardubice			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

HOLČAPKOVÁ, P., HURAJOVÁ, A., KUCHARCZYK, P., BAŽANT, P., PLACHÝ, T., MISKOLCZI, N., **SEDLAŘÍK, V. (25%)**: Effect of polyethylene glycol plasticizer on long-term antibacterial activity and the release profile of bacteriocin nisin from polylactide blends. *Polymers for Advanced Technologies* 29, 8, **2018**. DOI 10.1002/pat.4336.

KUCHARCZYK, P., ZEDNÍK, J., HUMPOLÍČEK, P., CAPÁKOVÁ, Z., **SEDLAŘÍK, V. (20%)**: Versatile synthesis of comb-shaped poly(lactic acid) copolymers with poly(acrylic acid)-based backbones and carboxylic acid end groups. *Reactive and Functional Polymers* 111, 79-87, **2017**. DOI 10.1016/j.reactfunctpolym.2016.12.012.

KUCHARCZYK, P., PAVELKOVÁ, A., STLOUKAL, P., **SEDLAŘÍK, V. (15%)**: Degradation behaviour of PLA-based polyesterurethanes under abiotic and biotic environments. *Polymer Degradation and Stability* 129, 222-230, **2016**. DOI 10.1016/j.polymdegradstab.2016.04.019.

Di MARTINO, A., KUCHARCZYK, P., ZEDNIK, J., **SEDLAŘÍK, V. (30%)**: Chitosan grafted low molecular weight polylactic acid for protein encapsulation and burst effect reduction. *International Journal of Pharmaceutics* 496(2), 912-921, **2015**. DOI 10.1016/j.ijpharm.2015.10.017.

Di MARTINO, A., **SEDLAŘÍK, V. (50%)**: Amphiphilic chitosan-grafted-functionalized polylactic acid based nanoparticles as a delivery system for doxorubicin and temozolomide co-therapy. *International Journal of Pharmaceutics* 474(1-2), 134-145, **2014**. DOI 10.1016/j.ijpharm.2014.08.014.

Působení v zahraničí

2004: Chalmers University of Technology, Gothenburg, Švédsko (3 měsíce)
2010: Josef Stefan Institute, Ljubljana, Slovinsko (1 rok)
2011: Ekliptik, d.o.o., Ljubljana, Slovinsko (1 rok)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Petr Slobodian**			**Tituly**	prof. Ing., Ph.D.		
Rok narození	1971	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Thermal Methods and Relaxation Behavior of Polymers (garant)

Školitel, vyučující, člen oborové rady

Údaje o vzdělání na VŠ

2003: UTB Zlín, FT, SP Chemie a technologie materiálů, obor Technologie makromolekulárních látek, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1994 – 1996: Krajská nemocnice T. Bati Zlín, a.s., Rejstřík zdravotního pojištění (civilní služba)

1996 – 1998: Barum Continental Otrokovice s.r.o., oddělení obchodní logistiky - referent nákupu

1998 – 2001: VUT Brno, FT Zlín, odborný asistent

2001 – dosud: UTB Zlín, FT, odborný asistent, od r. 2009 docent, od r. 2018 profesor

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **1** BP, **2** DP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2009	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**421**	**490**	**neevid.**
Technologie makromolekulárních látek	2018	UTB Zlín			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

SLOBODIAN, P. (40%), PERTEGAS, S.L., ŘÍHA, P., MATYÁŠ, J., OLEJNÍK, R., SCHLEDJEWSKI, R., KOVÁŘ, M.: Glass fiber/epoxy composites with integrated layer of carbon nanotubes for deformation detection. *Composites Science and Technology* 156, 61-69, **2018**.

SLOBODIAN, P. (80%), ŘÍHA, P., OLEJNÍK, R.: Electrically-controlled permeation of vapors through carbon nanotube network-based membranes. *IEEE Transactions on Nanotechnology* 17(2), 332-337, **2018**.

SLOBODIAN, P. (60%), ŘÍHA, P., OLEJNÍK, R., MATYÁŠ, J., KOVÁŘ, M.: Poisson effect enhances compression force sensing with oxidized carbon nanotube network/polyurethane sensor. *Sensors and Actuators A: Physical* 271, 76-82, **2018**.

SLOBODIAN, P. (65%), ŘÍHA, P., OLEJNÍK, R., BENLIKAYA, R.: Analysis of sensing properties of thermoelectric vapor sensor made of carbon nanotubes/ethylene-octene copolymer composites. *Carbon* 110, 257-266, **2016**.

SLOBODIAN, P. (40%), CVELBAR, U., ŘÍHA, P., OLEJNÍK, R., MATYÁŠ, J., FILIPIČ, G., WATANABE, H., TAJIMA, S., KONDO, H., SEKINE, M., HORI, M.: High sensitivity of carbon nanowalls based sensor for detection of organic vapours. *RSC Advances* 5, 90515-90520, **2015**.

Působení v zahraničí

1999, 2000, 2011, 2012, 2013: University of Ljubljana, Centre for Experimental Mechanics, Jože Stefan Institute, Slovinsko, výzkumné stáže (vždy 5 týdnů)

2000: Chalmers University of Technology, Göteborg, Švédsko, výzkumná stáž (1 měsíc)

2008: University of Salerno, Itálie, výzkumná stáž (1 měsíc)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Petr Svoboda**			**Tituly**	prof. Ing., Ph.D.		
Rok narození	1967	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Macromolecular Chemistry (garant)

Polymer Blends (garant)

Transport Phenomena (garant)

Školitel, vyučující

Údaje o vzdělání na VŠ

1995: Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japonsko, obor Organic and Polymeric Materials, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1989 – 1991: VUT Brno, FT Zlín

1995 – 1998: Barumtech, s.r.o., Zlín, vedoucí výzkumný pracovník

2001 – 2005: Rogers Corporation, Rogers, Connecticut, USA, vedoucí vývojový pracovník

2005 – dosud: UTB Zlín, FT, Ústav inženýrství polymerů, odborný asistent, od r. 2007 docent, od r. 2013 profesor

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **3** BP, **1** DP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2007	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**703**	**737**	**neevid.**
Technologie makromolekulárních látek	2013	UTB Zlín			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

SVOBODA, P. (100%): High-temperature study of radiation cross-linked ethylene-octene copolymers. *Polymer Bulletin* 74(1), 121-144, **2017**.

BLEYAN, D., **SVOBODA, P. (30%)**, HAUSNEROVÁ, B.: Specific interactions of low molecular weight analogues of carnauba wax and polyethylene glycol binders of ceramic injection moulding feedstocks. *Ceramics International* 41(3), 3975-3982, **2015**.

DVOŘÁČKOVÁ, M., **SVOBODA, P. (45%)**, KOSTKA, L., PEKAŘOVÁ, S.: Influence of biodegradation in thermophilic anaerobic aqueous conditions on crystallization of poly(butylene succinate). *Polymer Testing* 47, 59-70, **2015**.

SVOBODA, P. (100%): Influence of branching density in ethylene-octene copolymers on electron beam crosslinkability. *Polymers-Basel* 7(12), 2522-2534, **2015**.

SVOBODA, P. (65%), SVOBODOVÁ, D., MOKREJŠ, P., VAŠEK, V., JANTANASAKULWONG, K., OUGIZAWA, T., INOUE, T.: Electron beam crosslinking of ethylene-octene copolymers. *Polymer* 81, 119-128, **2015**.

Působení v zahraničí

1998 – 2000: Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japonsko (24 měsíců)

2000 – 2001: The Ohio State University, Columbus, OH, USA (12 měsíců)

2001 – 2005: Rogers Corporation, Rogers, Connecticut, USA (48 měsíců)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Jarmila Vilčáková**			**Tituly**	doc. Ing., Ph.D.		
Rok narození	1971	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

Composite Materials (garant)

Electrical and Magnetics Properties of Materials (garant)

Školitel, vyučující

Údaje o vzdělání na VŠ

2000: VUT Brno, FT, SP Chemie a technologie materiálů, obor Technologie makromolekulárních látek, Ph.D.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1999 – dosud: VUT Brno (od r. 2001 UTB Zlín), FT, Centrum polymerních materiálů, vědecko-výzkumný pracovník, od r. 2007 docent, od r. 2007 statutární zástupce ředitele Centra polymerních materiálů

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **2** DP, **1** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2007	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**564**	**601**	**neevid.**
---	---	---			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

VILČÁKOVÁ, J. (35%), KUTĚJOVÁ, L., JURČA, M., MOUČKA, R., VÍCHA, R., SEDLAČÍK, M., KOVALCIK, A., MACHOVSKÝ, M., KAZANTSEVA, N.: Enhanced Charpy impact strength of epoxy resin modified with vinyl-terminated polydimethylsiloxane. *Journal of Applied Polymer Science* 135(4), Art. No. 45720, **2018**. DOI 10.1002/app.45720.

McFARLANE, M.T., ZDYRKO, B., BANDERA, Y., WORLEY, D., KLEP, O., JURČA, M., TONKIN, C., FOULGER, S.H., **VILČÁKOVÁ, J. (20%)**, SÁHA, P., PFLEGER, J.: Design rules for carbazole derivatized n-alkyl methacrylate polymeric memristors. *Journal of Materials Chemistry C* 6(10), 2533-2545, **2018**. DOI 10.1039/C7TC05001A.

YADAV, R.S., KUŘITKA, I., **VILČÁKOVÁ, J. (20%)**, HAVLICA, J., MASILKO, J., KALINA, L., TKACZ, J., HAJDÚCHOVÁ, M., ENEV, V.: Structural, dielectric, electrical and magnetic properties of $CuFe_2O_4$ nanoparticles synthesized by honey mediated sol–gel combustion method and annealing effect. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 28(8), 6245-6261, **2017**. DOI 10.1007/s10854-016-6305-4.

YADAV, R.S., HAVLICA, J., MASILKO, J., TKACZ, J., KUŘITKA, I., **VILČÁKOVÁ, J. (20%)**: Anneal-tuned structural, dielectric and electrical properties of $ZnFe_2O_4$ nanoparticles synthesized by starch-assisted sol-gel auto-combustion method. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 27(2), 5912-6002, **2016**.

SMOLKOVA, I.S., KAZANTSEVA, N.S., BABAYAN, V., SMOLKA, P., PARMAR, H., **VILČÁKOVÁ, J. (20%)**, SCHNEEWEISS, O., PIZUROVA, N.: Alternating magnetic field energy absorption in the dispersion of iron oxide nanoparticles in a viscous medium. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 374, 508-515, **2015**.

Působení v zahraničí

1997: Chalmers University of Technology, Göteborg, Švédsko, studijní pobyt (3 měsíce)

2006: Institut radiového inženýrství a elektrotechniky, Moskva, RF, studijní pobyt (3 měsíce)

Podpis		**datum**	

C-I – Personální zabezpečení

Vysoká škola	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně						
Součást vysoké školy	Fakulta technologická						
Název studijního programu	Technology of Macromolecular Substances						
Jméno a příjmení	**Martin Zatloukal**			**Tituly**	prof. Ing., Ph.D. DSc.		
Rok narození	1974	**typ vztahu k VŠ**	pp.	**rozsah**	40	**do kdy**	N
Typ vztahu na součásti VŠ, která uskutečňuje st. program			---	**rozsah**	---	**do kdy**	---
Další současná působení jako akademický pracovník na jiných VŠ				**typ prac. vztahu**		**rozsah**	
---				---		---	

Předměty příslušného studijního programu a způsob zapojení do jejich výuky, příp. další zapojení do uskutečňování studijního programu

General and Applied Rheology (garant)

Modeling of Polymer Processing (garant)

Polymer Engineering (garant)

Školitel, vyučující, člen oborové rady

Údaje o vzdělání na VŠ

2000: VUT Brno, FT Zlín, SP Chemie a technologie materiálů, obor Technologie makromolekulárních látek, Ph.D.

2014: AV ČR, Skupina věd Chemické, vědní obor Makromolekulární chemie, DSc.

Údaje o odborném působení od absolvování VŠ

1999 – dosud: UTB Zlín, FT, Centrum polymerních materiálů, vědecko-výzkumný pracovník, od r. 2003 docent, od r. 2007 profesor

Přehled garantovaných SP (SO) v období 2009 – 2018: **UTB Zlín**, FT, doktorský SP Chemie a technologie materiálů, SO Technologie makromolekulárních látek (2010 – dosud)

Další odborné zkušenosti:
Člen edičních rad časopisů: **Physics of Fluids**, IF_{2017}=2.279 (od r. 2017); **Advances in Polymer Technology**, IF_{2017}=2.073 (od r. 2018)

Zkušenosti s vedením kvalifikačních a rigorózních prací

Počet obhájených prací, které vyučující vedl v období 2014 – 2018: **2** DisP.

Obor habilitačního řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**Ohlasy publikací**		
Technologie makromolekulárních látek	2003	UTB Zlín	**WOS**	**Scopus**	**ostatní**
Obor jmenovacího řízení	**Rok udělení hodnosti**	**Řízení konáno na VŠ**	**639**	**809**	**neevid.**
Technologie makromolekulárních látek	2007	UTB Zlín			

Přehled o nejvýznamnější publikační a další tvůrčí činnosti nebo další profesní činnosti u odborníků z praxe vztahující se k zabezpečovaným předmětům

DRÁBEK, J., **ZATLOUKAL, M. (47%)**, MARTYN, M.: Effect of molecular weight, branching and temperature on dynamics of polypropylene melts at very high shear rates. *Polymer* 144, 179-183, **2018**.

DRÁBEK, J., **ZATLOUKAL, M. (47%)**, MARTYN, M.: Effect of molecular weight on secondary Newtonian plateau at high shear rates for linear isotactic melt blown polypropylenes. *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics* 251, 107-118, **2018**.

ZATLOUKAL, M. (100%): Measurements and modeling of temperature-strain rate dependent uniaxial and planar extensional viscosities for branched LDPE polymer melt. *Polymer* 104, 258-267, **2016**.

DRÁBEK, J., **ZATLOUKAL, M. (50%)**: Evaluation of thermally induced degradation of branched polypropylene by using rheology and different constitutive equations. *Polymers* 8(9), Art. No. 317, **2016**.

MUSIL, J., **ZATLOUKAL, M. (50%)**: Historical review of die drool phenomenon in plastics extrusion. *Polymer Reviews* 54(1), 139-184, **2014**.

Působení v zahraničí

1998 – 1999: University of Waterloo, Waterloo, Kanada (8 měsíců)

2002 – 2008: University of Bradford, Bradford, Anglie (7 měsíců)

Podpis		**datum**	

C-II – Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost

Přehled řešených grantů a projektů u akademicky zaměřeného bakalářského studijního programu a u magisterského a doktorského studijního programu

Řešitel/spoluřešitel	Názvy grantů a projektů získaných pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v příslušné oblasti vzdělávání	Zdroj	Období
prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.	GA16-05886S Výzkum vlivu smykové a tahové reologie polymerních tavenin na stabilitu produkce meltblown nanovláken a fólií	B	2016 - 2018
prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.	GAP108/10/1325 Aplikovaná reologie pro progresivní polymerní technologie	B	2010 - 2014
RNDr. Jiří Zedník, Ph.D. / prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.	GA17-05318S Od konjugovaných polymerů odvozené materiály jako luminescenční chemosenzory Spolupříjemce: Univerzita Karlova / Přírodovědecká fakulta	B	2017 - 2019
prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D.	GJ15-08287Y Imobilizace specifických biologicky aktivních látek ve funkcionalizovaných biorozložitelných polymerních matricích	B	2015 - 2017
doc. Ing. Petr Humpolíček, Ph.D./ RNDr. Jaroslav Stejskal, CSc.	GA13-08944S Vodivé polymery a jejich interakce s buňkami Spolupříjemce: Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.	B	2013 - 2015

Přehled řešených projektů a dalších aktivit v rámci spolupráce s praxí u profesně zaměřeného bakalářského a magisterského studijního programu

Pracoviště praxe	Název či popis projektu uskutečňovaného ve spolupráci s praxí	Období

Odborné aktivity vztahující se k tvůrčí, resp. vědecké a umělecké činnosti vysoké školy, která souvisí se studijním programem

Fakulta technologická Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně je organizátorem mezinárodní konference "Novel Trends in Rheology". První ročník konference proběhl již v roce 2005 a akce se koná pravidelně každý druhý rok ve spolupráci s Odbornou skupinou reologie (Česká společnost chemická) a divizí Aplikované reologie (SPE, USA). Konference je věnována problematice nestabilních toků vznikajících při zpracování polymerních materiálů, modelování toku, experimentální a teoretické reologii makromolekulárních látek, mechanice nenewtonských kapalin a polymerním nanovláknům. Součástí konference je doprovodná výstava, na které je možné se seznámit s novinkami v oblasti experimentálních zařízení určených pro hodnocení tokového chování polymerních materiálů.

- Novel trends in rheology VIII (2019)
  Datum konání: 30.-31.7.2019
  http://noveltrends8.ft.utb.cz/index.html

- Novel trends in rheology VII (2017)
  Datum konání: 26.-27.7.2017
  http://noveltrends8.ft.utb.cz/files/2017/ApplRheol_27-5_51_Report_NTR7.pdf

- Novel trends in rheology VI (2015)
  Datum konání: 28.-29.7.2015
  http://noveltrends8.ft.utb.cz/files/2015/AR_25-6_Report_NTR6.pdf

- Novel trends in rheology V (2013)
  Datum konání: 30.-31.7.2013
  http://noveltrends8.ft.utb.cz/files/2013/Report_NTRV_eng.pdf

- Novel trends in rheology IV (2011)
  Datum konání: 27.-28.7.2011

http://noveltrends8.ft.utb.cz/files/2011/ApplRheol_21_367.pdf

- Novel trends in rheology III (2009)
  Datum konání: 28.-29.7.2009
  http://noveltrends8.ft.utb.cz/files/2009/Report3.pdf

Národní konference PLASTKO zaměřená na zpracování plastů a polymerní chemii, je pořádána pravidelně každé dva roky (odborný garant: prof. Ing. Petr Sáha, CSc.).

- Plastko (2018)
  Datum konání: 18.-19.4.2018
  https://twitter.com/Research_UTB/status/983627105421455360

- Plastko (2016)
  Datum konání: 20.-21.4.2016
  http://www.plastko.utb.cz/index.php/about-us

- Plastko (2014)
  Datum konání: 8.-9.4.2014
  http://isctt.utb.cz/konference-plastko-2014/

- Plastko (2012)
  Datum konání: 11.-12.4.2012
  http://www.inovace.utb.cz/files/Program_Plastko_2012__FINAL10_CZ.pdf

Fakulta technologická a její studenti a akademičtí pracovníci se aktivně účastní mezinárodní spolupráce podpořené několika programy. Nejrozšířenější je Erasmus+, v rámci kterého jsou realizovány studijní pobyty a pracovní stáže studentů na partnerských institucích a stáže a školení zaměstnanců. Dalším významným programem je CEEPUS, který napomáhá realizovat výměnu stáží mezi partnery především ve střední a jihovýchodní Evropě. Na celosvětové úrovni pak Fakulta technologická realizuje program Freemovers, který umožňuje realizovat stáže mimo rámec jakéhokoliv výměnného programu.

Informace o spolupráci s praxí vztahující se ke studijnímu programu

Spolupráce akademických pracovníků a studentů s praxí se realizuje zejména prostřednictvím projektů smluvního výzkumu, doplňkové činnosti a inovačních voucherů s významnými průmyslovými pracovišti v ČR a zahraničí. Níže jsou uvedeny nejvýznamnější projekty v rámci spolupráce se zahraničními firmami za roky 2013 - 2017, které souvisejí se studijním programem Technology of Macromolecular Substances.

Pracoviště praxe	**Název či popis projektu uskutečňovaného ve spolupráci s praxí**	**Řešitel za UTB**
Continental Reifen Deutschland GmbH, Německo, 2013	Preproject CoBoL - studie proveditelnosti - část 2013	doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
Continental Reifen Deutschland GmbH, Německo, 2013	Detekce kovů	Ing. Martin Stěnička, Ph.D.
DuPont International Operations Sarl, Švýcarsko, 2014	Reologické ohodnocení polymerních vzorků	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.
Tetra Pak Packing Solutions AB, Švedsko, 2014	Charakterizace prostřednictvím reologie	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.
Continental Reifen Deutschland GmbH, Německo, 2014	Shelf Life Analysis	doc. Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D.
Continental Reifen Deutschland GmbH, Německo, 2015	CoBol Implementation 2014	doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.

DuPont International Operations Sarl 2 Chemin du Pavillon Geneva, Švýcarsko, 2016	Reologická simulace procesu výtlačného vyfukování polymerních materiálů	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.
Tetra Pak Packaging Solutions AB Malmö, Švedsko, 2016	Analýza neizotermálních transientních elongačních toků pro polymerní taveniny	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.
DuPont International Operations Sarl 2 Chemin du Pavillon Geneva, Švýcarsko, 2016	Aplikovaná reologie pro výtlačné vyfukování polymerních materiálů	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.
Continental Reifen Deutschland GmbH Werk, Německo, 2016	Treid Shield	doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Německo, 2016	Mischungsanalyse an Honda Civic Langern	doc. Dr. Ing. Vladimír Pavlínek
Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Německo, 2016	Mischung für Klebbare Federauflagen - Stufe A	doc. Dr. Ing. Vladimír Pavlínek
Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Německo, 2016	Mischungsentwicklung Honda	doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D.
Continental Reifen Deutschland GmbH, Německo, 2017	Studie proveditelnosti anizotropie směsí běhounu	Ing. Petr Zádrapa, Ph.D.
Continental Reifen Deutschland GmbH, Německo, 2017	Small-Angle X-Ray Scattering and Dielectric Spectroscopy of Rubber	doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
DuPont International Operations, Švýcarsko, 2017	Blow molding data generation	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.
Teldor Cables Telecom LTD, Izrael, 2017	Rheological characterization of HFFR sample with respect to optical fiber cable production	prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc.

V období 2013 - 2017 pak byly dále realizovány projekty s následujícími tuzemskými firmami a společnostmi:
Continental Barum s.r.o.; Mitas a.s.; Silon s.r.o.; Continental Matador Truck Tires s.r.o.; Continental Automotive Czech Republic s.r.o.; Audia Plastics s.r.o.; Austin Detonator s.r.o.; D PLAST a.s.; Institut pro testování a certifikaci, a.s.; GRANITOL a.s.; Dura-Line CT s.r.o.; Spur a.s.; Henniges Hranice s.r.o.; Pegas Nonwovens s.r.o.; KASKO spol. s r.o.; Riocath Medical Devices, a.s.; PARZLICH s.r.o.; Hranipex Czech Republic k.s.; Holík International s.r.o.; Compuplast International a.s.; WALMO CZ s.r.o.; Maloun, s.r.o.; Smartplast, s.r.o.; Profily, s.r.o.; fgFORTE s.r.o.; EFFBE – CZ s.r.o.; RPG Recycling, s.r.o.; GELPO, s.r.o.; EPS, s.r.o.; PRL Polymer Research Lab., s.r.o.; MouldPro s.r.o. Zlín; Plastikářský klastr, z.s.; ELLA-CS, s.r.o.; LC Tools s. r.o.; Medetron s.r.o.; Moravskoslezský automobilový klastr, z.s.; Bentech Sp. z o. o.; IDEA AIR s.r.o.; Promens a.s.; HD GEO s.r.o.; MAG45 s.r.o.; KOWA, s.r.o.; Via Alta a.s.

Na řešení projektů s tuzemskými firmami a společnostmi se v roli řešitele podíleli zejména následující pracovníci:
doc. Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D. (39x); doc. Dr. Ing. Vladimír Pavlínek (18x); prof. Ing. Martin Zatloukal, Ph.D. DSc. (7x); prof. Ing. Vladimír Sedlařík, Ph.D. (6x); doc. Ing. et Ing. Ivo Kuřitka, Ph.D. et Ph.D. (6x); prof. Ing. Petr Slobodian, Ph.D. (4x); doc. Mgr. Aleš Mráček, Ph.D. (3x); prof. Mgr. Marek Koutný, Ph.D. (1x); Ing. Lubomír Beníček, Ph.D. (1x); Ing. Simona Mrkvičková, Ph.D. (1x).

Tématické zaměření řešených tuzemských projektů:
Stanovení degradačních charakteristik polymerních tavenin na vzorcích v závislosti na čase; Reologické hodnocení polymerních vzorků s ohledem na tahové charakteristiky speciálních folií; Interakce složek gumárenských směsí; Technologie nanášení lepidla při výrobě membránových rukavic; Optimalizace teplotního chování inovovaných polymerních směsí; Inovace softwaru pro modelování zpracovatelských procesů polymerních materiálů; Hodnocení tvrdosti a vliv složení polymerních receptur-charakterizace materiálových vlastností; Nalezení vhodných podmínek přípravy a příprava zkušebních tělísek; Inovace BMC směsí pro aplikace v automobilovém, elektrotechnickém a spotřebním průmyslu; Vývoj a testování konstrukčních polymerových směsí; Hodnocení vlastností pryžových směsí; Vývoj polymerního materiálu na bázi termoplastických elastomerů/vulkanizátů; Rešeršní a laboratorní studie vodivých polymerů pro akumulátory; Reologická

materiálová charakteristika gumy; Analýza vlastností polymerních materiálů pro automobilový průmysl; Příprava zkušebních vzorků a příprava extruzní hlavy; Inovované obalové fólie na bázi nízko hustotního polyetylenu s definovanou povrchovou vodivostí; Polymerní detonační trubičky se zvýšenou mechanickou pevností; Vytvoření metodiky měření a vyhodnocování materiálových charakteristik pro potřeby následných simulačních analýz; Optimalizace produkce a zlepšení parametrů PE trubiček pro telekomunikace; Modifikace kaučukové směsi na bázi NBR/polymerních vláken pro aplikaci za extrémně nízkých teplot; Nivelizace procesu a vlastností barevných polymerních směsí pro výrobu strun pro 3D tisk; Experimentální ohodnocení reologického chování plněných polypropylenů; Návrh využití vybraných recyklátů pneumatik; Zlepšení stávajících vlastností ocelových mříží a poklopů s povrchovou úpravou z recyklované pryže; Monitoring procesů pomocí elektroforetických metod využívajících polymerní gely; Optimalizace designu vytlačovací hlavy pro výrobu plastových korugovaných trubek pomocí FEM analýzy; Charakterizace nanostrukturovaných materiálů a výpočet jejich filtračních účinností v závislosti na velikosti filtrovaných částic; Ohybový test SLM vzorků; Analýza lomového chování pryže; Reologické ohodnocení tokového chování polymerních vzorků; Analýza mechanických vlastností a zatékavosti v prototypových formách; Příprava zkušebních tělísek vstřikováním; Ohybový test SLM vzorků - bending test; GC/MS analýza ve vzorcích netkané textilie; Experimentální ohodnocení reologického chování plněných polypropylenů; Příprava a charakterizace extrudovaných zkušebních vzorků; Příprava a testování vzorků - analýza DSC, Vicat, vstřikování zkušebních vzorků; Zkoušky vymezených druhů fólií; Vývojové aktivity související s vypracováním počáteční studie obsahující zhodnocení aktuální situace na základě obdržených informací, rešerše existujících patentů v oblasti nábytkářských hran a analýzy konkurenčních výrobků; Chip & cut analýza; Tear and Fatigue analýza; Kinetika silanizace gumárenských směsí; Charakterizace biodegradovatelných stentů; Experimentální měření; Materiálová charakterizace gumy; Příprava a testování vzorků pro projekt „Plastr 2015“; Experimentální ohodnocení reologického chování termoplastických elastomerů; Chemorheological characterization of PP/PA6 polymer blends with respect to corrugated tube production; Analýza kompozice polymerních modelovacích hmot; Vytlačování hadiček; Výzkumná analýza a rešerše existujících a navrhovaných plastů pokrývající více funkcí a stanovení zásad pro řešení analyzovaného problému; Weather and tensile testing of PP strings; Vypracování počáteční studie; Příprava extrudovaných zkušebních vzorků; Měření útlumových vlastností PU; Testování materiálů; Měření molekulové hmotnosti vzorků BD stentů pomocí gel. permeač. chromatografie; Studie uvolňování metanolu, studie průběhu vytvrzování elast. tmelu, FT-IR analýza vzorků tmelu; Provádění pilotních a poloprovozních testů (Smlouva zpracování odpadů); Pro projekt „Plastr 2015“ zkoušky: dle normy PV 3930 „účinky podnebí ve vlhkém a teplém klima“, dle PV 3929 „účinky podnebí v suchém a horkém klima!; Vypracování metodiky vstupní kontroly Surlynu; Předání výsledků, dat a senzorů pro detekci vnějších mechanických podnětů; Vyhodnocení struktury vstřikovaného výrobku; Pro projekt „Plastr 2015“ návrh nových náhrad koncentrátu včetně přípravy finální receptury pro antistatickou 2 vrstvou fólii; Sensor array for detection; Výsledky 2. etapy vývojových aktivit souvisejících s přípravou vzorků polymerní receptury pro hrany lepené horkým vzduchem; CAE analýzy zaformování, umístění vtoku a plnění u dodaných 3D modelů, zpracování výsledků pro následnou prezentaci; Vypracování rešerše stávajících možností v oblasti kontinuálního dávkování vysoce plněných materiálů s vysokou mírou abraze se zaměřením na zpracování odpadního PET a písku.

C-III – Informační zabezpečení studijního programu

Název a stručný popis studijního informačního systému

IS/STAG. Informační systém studijní agendy IS/STAG slouží především k evidenci a správě: studijních programů, jejich oborů, plánů a předmětů studentů, jejich registrací na předměty (rozvrhů) a zkoušek, známek, studovaných oborů místností a jejich rozvrhů. Uživatelské rozhraní IS/STAG je tvořeno klientskými aplikacemi dvojího druhu: webovým portálem a nativním klientem. Webový portál je přístupný webovým prohlížečem (https://stag.utb.cz/portal/), aplikace jsou v něm organizovány do souvisejících celků na záložkách a podstránkách. Portál je intuitivní a pokrývá řadu funkcí IS/STAG, které se týkají výuky. Navíc integruje na jednom místě kromě aplikací IS/STAG i další důležité informační zdroje ZČU, například Courseware. Proti nativnímu klientovi má méně funkcí a je určen k provádění rutinních úkonů - prohlížení rozvrhů, vypisování termínů, zadávání známek atp. Po přihlášení se do portálu je umožněn uživateli přístup do těch aplikací, které pro něj mají smysl a význam. V některých případech je třeba ještě upřesnit roli (pokud jich má k dispozici více), pod jakou chce uživatel momentálně aplikace použít - např. rolí vyučujícího, tajemníka katedry, studijní referentky. Nativní klient je aplikace určená spíše pro uživatele z řad zaměstnanců spravujících data a provozní procesy studijní agendy ZČU (tedy i pro učitele). Nativní klient IS/STAG využívá technologii Oracle Forms. Jeho instalace není triviální a vyžaduje pravidelnou aktualizaci. Proto se s ním setkáte zejména na stanicích OrionXP udržovaných CIVem. Obsahuje řadu specializovaných formulářů a tiskových sestav, pro část úkonů je jeho použití nevyhnutelné.

Přístup ke studijní literatuře

Informační zdroje a informační služby pro všechny studijní programy realizované na UTB ve Zlíně zabezpečuje centrálně Knihovna UTB (dále jen „knihovna“). Ta sídlí v moderních prostorách Univerzitního centra a je navštěvována studenty a pedagogy ze všech fakult, ale i čtenáři z řad odborné veřejnosti, neboť se jedná o největší univerzální odbornou knihovnu ve Zlínském kraji. Kromě centrálního pracoviště ve Zlíně, provozuje Knihovna UTB ještě i areálovou studovnu v Uherském Hradišti.

K dispozici je zhruba 500 studijních míst, 230 počítačů a dostatečné množství přípojných míst pro notebooky. Knihovna je vybavena virtuální technologií WMware s klientskými stanicemi Zero Client DZ22-2. Uživatelé mohou používat při své práci 3 multifunkční tiskárny pro kopírování, tisk a skenování. K dispozici je také speciální knižní skener. Knihovna disponuje také dostatečným počtem individuálních studoven pro práci v menších týmech, ale i relaxačními prostory. Knihovna poskytuje kromě standardních výpůjčních služeb (údaje o knihovním fondu viz níže) řadu dalších odborných služeb. Jedná se například o rešeršní službu či meziknihovní výpůjční službu, kdy je možné získat pro uživatele dokumenty z jiných českých, ale i zahraničních knihoven. Další služby se zabývají oblastí informačního vzdělávání, a to jak základními kurzy pro studenty, tak odbornějšími školeními pro akademické pracovníky týkající se například podpory vědeckovýzkumné činnosti, vyhledáváním v databázích nebo publikační a citační etikou. V knihovním fondu je více než 130 000 knih, přičemž roční přírůstek každoročně přesahuje 5 000 knižních jednotek. Stále více knih je dostupných v elektronické podobě. Důležitá je zejména vysoká aktuálnost knihovního fondu, který je neustále doplňován. Knihovna odebírá více než 200 periodik v tištěné podobě. Mimo tištěné časopisy knihovna zpřístupňuje cca 50 000 elektronických periodik. Vysoce transparentní je proces nákupu nových knih, které jsou doporučovány pedagogy buď přímo ve spolupráci s pracovníky knihovny, nebo prostým vyplněním požadované studijní literatury do karet předmětů v studijním systému STAG. Studenti mohou knihovně podávat návrhy na nákup literatury, která jim ve fondu chybí, skrze online formulář v katalogu knihovny. Knihovna dále zajišťuje i přístup k bakalářským, diplomovým a disertačním pracím absolventů univerzity, a to v rámci digitální knihovny na adrese http://digilib.k.utb.cz. Práce jsou zde zpravidla dostupné volně v plném textu. Kromě toho provozuje knihovna také repozitář publikační činnosti akademických pracovníků univerzity na adrese http://publikace.k.utb.cz.

Přehled zpřístupněných databází

Knihovna UTB si dlouhodobě zakládá na široké nabídce elektronických informačních zdrojů pro účely výuky, ale i podpory vědeckovýzkumného procesu. Zdroje jsou nabízeny prostřednictvím špičkových technologií, které podporují komfortní práci a vysoké využití nabízených databází. Veškeré informační zdroje jsou dostupné skrze moderní centrální portál Xerxes http://portal.k.utb.cz, který je postaven na bázi známého discovery systému Summon. Jednotlivé databáze tedy není potřeba prohledávat separátně. K dispozici je také technologie SFX, která značně ulehčuje uživatelům práci zejména při dohledávání plných textů dokumentů. Veškeré elektronické zdroje jsou přístupné 24 hodin denně a to i z počítačů mimo univerzitní síť UTB formou tzv. vzdáleného přístupu.

Konkrétní dostupné databáze:

- Citační databáze Web of Science a Scopus
- Multioborové kolekce elektronických časopisů Elsevier ScienceDirect, Wiley Online Library, SpringerLink a další
- Multioborové plnotextové databáze Ebsco a ProQuest
- Seznam všech databází: http://portal.k.utb.cz/databases/alphabetical/

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická
DSP: Technology of Macromolecular Substances

Název a stručný popis používaného antiplagiátorského systému
V rámci předcházení a zamezování plagiátorství UTB ve Zlíně efektivně využívá po několik let antiplagiátorský systém *Theses.cz* (vyvíjen a provozován Masarykovou univerzitou v Brně), který je považován za jeden z nejúčinnějších systémů pro odhalování plagiátů mezi závěrečnými pracemi dostupných v ČR. Tento systém slouží UTB ve Zlíně, stejně jako dalším univerzitám (nejen v ČR), jako národní registr závěrečných prací (informací o pracích - název, autor, ...) a jako úložiště prací pro vyhledávání plagiátů. Systém umožňuje vkládat práce a vyhledávat mezi nimi plagiáty. Veřejnosti jsou zpřístupňovány záznamy o práci, příp. plné texty (dle rozhodnutí školy), a vyhledávání mezi nimi. Systém nabízí další služby, funkce a aplikace a je dále rozvíjen dle potřeby uživatelů. IS/STAG, užívaný UTB jako centrální informační systém o studiu a úložiště absolventských prací, je přímo napojen na tento systém pro odhalování plagiátů, uložené práce se do něj automaticky zasílají a po vyhodnocení se vrací jako výsledek zpět do IS/STAG.

C-IV – Materiální zabezpečení studijního programu

Místo uskutečňování studijního programu	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta technologická Vavrečkova 275 760 01 Zlín

Kapacita výukových místností pro teoretickou výuku

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně disponuje 28 velkými posluchárnami o celkové kapacitě 3103 míst. Z toho Fakulta technologická využívá 7 posluchárен s kapacitou 765 míst. Všechny posluchárny jsou vybaveny moderní audiovizuální prezentační technikou a tabulemi pro popis stíratelnými fixy. Největší posluchárna umístěná na budově U1 má kapacitu 180 studentů, další 3 posluchárny mají kapacitu kolem 130 studentů, z toho dvě se nachází v moderní budově Laboratorního centra Fakulty technologické (LCFT). Na LCFT se taktéž nachází středně velká posluchárna s kapacitou 94 a dvě menší posluchárny s kapacitou 48 míst. Fakulta technologická má k dispozici 14 seminárních místností s celkovou kapacitou 374 míst, 6 PC učeben s celkovou kapacitou 90 míst a 63 laboratoří s celkovou kapacitou 720 míst.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	**Doba platnosti nájmu**	

Kapacita a popis odborné učebny

Laboratoř plastikářské a gumárenské technologie - celková kapacita 24 míst, laboratoř je vybavena přístroji pro zpracování plastů a kaučuků v poloprovozním měřítku. Jsou zde technologické linky na vytlačování profilů, vyfukování fólií, vstřikování plastů, gumárenský hnětič, dvouválce a hydraulické i ruční lisy. Pro hodnocení vstupních surovin jsou zde přístroje na měření vulkanizačních charakteristik, sušící váhy, sušárny a další nezbytná zařízení.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	**Doba platnosti nájmu**	

Kapacita a popis odborné učebny

Laboratoře charakterizace polymerů - celková kapacita 24 míst, laboratoře jsou vybaveny zařízením pro měření fyzikálních, mechanických, reologických a termálních vlastností, mikroskopy pro hodnocení morfologie, mikrotomy pro přípravu mikroskopických vzorků a spektrofotometry.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	**Doba platnosti nájmu**	

Kapacita a popis odborné učebny

Laboratoř přírodních polymerů - kapacita 12 míst, laboratoř je vybavena běžným laboratorním zařízením a přístroji nezbytnými ke zpracování a přípravě přírodních polymerů.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	**Doba platnosti nájmu**	

Kapacita a popis odborné učebny

Speciální klimatizované laboratoře, kde jsou umístěny pokročilé přístroje pro analýzu struktury jako je rentgenový difraktometr, maloúhlový rozptyl SAXSpace Anton Paar, rentgenový fluorescenční spektrometr Bruker. Laboratoře slouží pro individuální výuku a studentskou projektovou činnost.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	**Doba platnosti nájmu**	

Kapacita a popis odborné učebny

Materiální zabezpečení studijního programu Technology of Macromolecular Substances je na FT UTB ve Zlíně zabezpečeno zejména Ústavem inženýrství polymerů a Centrem polymerních materiálů. V případě mezioborových oblastí, které z polymerní vědy vycházejí či s ní úzce souvisejí, se na materiálním zabezpečení programu podílejí také Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky; Ústav fyziky a materiálového inženýrství; Ústav inženýrství ochrany životního prostředí a Ústav chemie. Více informací o využívaném přístrojovém vybavení v rámci daných ústavů je k dispozici na odkazu https://ft.utb.cz/veda-a-vyzkum/vedecko-vyzkumna-cinnost/vybaveni/.

Z toho kapacita v prostorách v nájmu	0	**Doba platnosti nájmu**	

Vyjádření orgánu hygienické služby ze dne

Opatření a podmínky k zajištění rovného přístupu

Na Fakultě technologické je vybudováno sociální a technické zázemí dostupné pro studenty i zaměstnance vysoké školy. Stravování je zajištěno ve dvou menzách, restauraci a bufetu. Na FT jsou vybudovány kuchyňky, které jsou dostupné i studentům. Laboratorní centrum Fakulty technologické je moderně vybaveno a je zajištěn bezbariérový přístup pro handicapované studenty a zaměstnance. V budovách FT jsou umístěny klidové zóny pro studenty, kde mohou trávit čas mezi výukou, jsou k dispozici PC včetně tiskáren pro tisk dokumentů. Na UTB je taktéž vybudováno zázemí pro studenty a zaměstnance pro odpočinek, trávení volného času a jiné mimostudijní aktivity.

C-V – Finanční zabezpečení studijního programu

Vzdělávací činnost vysoké školy financovaná ze státního rozpočtu	ano

Zhodnocení předpokládaných nákladů a zdrojů na uskutečňování studijního programu

D-I – Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu

Záměr rozvoje studijního programu a jeho odůvodnění

Doktorský studijní program Technology of Macromolecular Substances vychází z původního studijního programu Chemistry and Materials Technology (obor: Technology of Macromolecular Compounds). Oproti původní akreditaci byla u jednotlivých předmětů aktualizována zejména povinná a doporučená literatura, a to s ohledem na soudobý stav poznání v dané oblasti vzdělávání. S ohledem na nové trendy v oblasti antimikrobních úprav polymerních materiálů, mikrobiálního rozkladu makromolekulárních látek a hostitel-host chemie polymerních systémů, byly do bloku volitelných předmětů zařazeny nové předměty pokrývající právě tyto oblasti, a to Antimicrobial Agents for Polymer Treatment, Biodegradability of Compounds a Supramolecular Chemistry.

Doktorský program Technology of Macromolecular Substances navazuje na stávající magisterský program Chemistry and Materials Technology, obor Polymer Engineering, který pokrývá vzdělání v oblasti polymerů se specifickým důrazem na vzájemné vztahy mezi strukturou, vlastnostmi a zpracováním těchto materiálů. V případě úspěšné akreditace magisterského studijního programu Polymer Engineering bude doktorský studijní program Technology of Macromolecular Substances navazovat i na tento.

Počet přijímaných uchazečů ke studiu ve studijním programu

V současném doktorském studijním programu Chemistry and Materials Technology, studijním oboru Technology of Macromolecular Compounds byl poměr mezi přijatými a zapsanými studenty v akademickém roce 2013/2014 7/0, v ak. roce 2014/2015 4/1, v ak. roce 2015/2016 5/2, v ak. roce 2016/2017 8/5 a v ak. roce 2017/18 1/0.

Předpokládá se přijímání přibližně 5 studentů ročně do obou forem studia.

Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce

Absolventi tohoto studijního programu najdou široké uplatnění v technologických firmách, výzkumných a vývojových jednotkách (jako např. Univerzity, Akademie věd České republiky, Technologické parky, Centra pro transfer technologií, Centra aplikovaného výzkumu, Centra výzkumu a vývoje, Technologická centra atp.), v certifikačních ústavech na pozicích vedoucích pracovníků, projektových manažerů a samostatných výzkumných pracovníků, zejména pak ve vedoucích pozicích v odděleních výzkumu a vývoje ve výrobních organizacích zabývajících se problematikou zpracování materiálů, tj. v plastikářském a gumárenském průmyslu, a na ně navazujících segmentech. Níže jsou uvedeny typické možnosti uplatnění (pozice/odvětví).

POZICE

1. Řídící pracovníci v oblasti výzkumu a vývoje
2. Náměstci (ředitelé) pro technický rozvoj, výzkum a vývoj
3. Řídící pracovníci v oblasti technického rozvoje
4. Řídící pracovníci v průmyslové výrobě
5. Výrobní a techničtí náměstci (ředitelé) v průmyslové výrobě
6. Řídící pracovníci ve zpracovatelském průmyslu
7. Řídící pracovníci v oblasti vzdělávání
8. Řídící pracovníci na vysokých školách
9. Vědečtí, výzkumní a vývojoví pracovníci na vysokých školách
10. Výzkumní a vývojoví vědečtí pracovníci v chemických oborech
11. Manažeři/koordinátoři vědeckých a vývojových projektů + manažeři vývojového oddělení
12. Vývojoví pracovníci simulačních softwarů

ODVĚTVÍ

1. Gumárenství a plastikářství
2. Výroba pryžových a plastových výrobků
3. Oblast pokročilých materiálů a výrobních technologií
4. Chemie a chemický průmysl
5. Výroba dopravních prostředků

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Sebehodnotící zpráva pro akreditaci studijního programu

Technology of Macromolecular Substances

31. 10. 2018

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta technologická
DSP: Technology of Macromolecular Substances

Sebehodnotící zpráva pro akreditaci studijních programů

Příloha E

I. Instituce

Působnost orgánů vysoké školy

Standardy 1.1-1.2

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen UTB ve Zlíně) má vymezen orgán vysoké školy, který plní působnost statutárního orgánu, a má vymezeny další orgány, včetně jejich působnosti, pravomoci a odpovědnosti. Statutární orgán a další orgány UTB ve Zlíně jsou vymezeny ve „Statutu UTB ve Zlíně ze dne 5. ledna 2017“.[1]

Vnitřní systém zajišťování kvality

- Vymezení pravomoci a odpovědnost za kvalitu

Standard 1.3

UTB ve Zlíně má na všech úrovních řízení vysoké školy vymezeny pravomoci a odpovědnost za kvalitu vzdělávací činnosti, vědecké a výzkumné, vývojové a inovační, umělecké nebo další tvůrčí činnosti (dále jen „tvůrčí činnost“) a s nimi souvisejících činností tak, aby tvořily funkční celek. Tyto pravomoci a odpovědnost jsou vymezeny v „Pravidlech systému zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřního hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností UTB“ ze dne 28. června 2017.[2]

Pro účely zajišťování kvality má pak jmenovánu čtrnáctičlennou Radu pro vnitřní hodnocení UTB ve Zlíně, která se řídí Jednacím řádem Rady pro vnitřní hodnocení UTB (Směrnice rektora č. 18/2017) ze dne 15. května 2017.[3]

- Procesy vzniku a úprav studijních programů

Standard 1.4

UTB ve Zlíně disponuje vnitřním předpisem, který podrobně vymezuje veškeré procesy vzniku, schvalování a změn návrhů studijních programů před jejich předložením k akreditaci Národnímu akreditačnímu úřadu pro vysoké školství. Dané procesy jsou popsány v „Řádu pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“ ze dne 28. června 2017.[4]

[1] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/
[2] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/
[3] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/o-univerzite/struktura/organy/rada-pro-vnitrni-hodnoceni/ nebo https://www.utb.cz/?mdocs-file=1759
[4] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/

- Principy a systém uznávání zahraničního vzdělávání pro přijetí ke studiu

Standard 1.5

UTB ve Zlíně má vytvořena pravidla a stanoveny principy uznávání zahraničního vzdělávání pro přijetí ke studiu, včetně popsaného procesu posuzování splnění podmínky předchozího vzdělání. Systém a principy jsou systematizovány ve směrnici rektora SR/13/2017 „Uznání zahraničního středoškolského a vysokoškolského vzdělání a kvalifikace“ ze dne 12. 4. 2017.[5]

- Vedení kvalifikačních a rigorózních prací

Standard 1.6

UTB ve Zlíně má přijata dostatečně účinná opatření zajišťující úroveň kvality kvalifikačních prací a systematicky dbá na kvalitu obhájených kvalifikačních prací a obhájených rigorózních prací. V rámci svých pravidel stanovuje požadavky na způsob vedení těchto prací a kvalifikační požadavky na osoby, které vedou kvalifikační práce nebo rigorózní práce, a stanovuje nejvyšší počet kvalifikačních prací nebo rigorózních prací, které může vést jedna osoba.

Danou problematiku upravuje čl. 16 a 17 „Řádu pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“ a čl. 28 „Studijního a zkušebního řádu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“.[6]

Na Fakultě technologické je stanoven maximální počet kvalifikačních prací, které může vést jedna osoba v pokynu děkana PD/02/2018.[7]

- Procesy zpětné vazby při hodnocení kvality

Standard 1.7

UTB ve Zlíně disponuje systémem hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností, který se opírá o procesy zpětné vazby, zejména ankety a kvantitativní a kvalitativní průzkumy, přičemž do těchto procesů jsou v reprezentativní míře zapojeni akademičtí pracovníci, studenti, věcně příslušné profesní komory, oborová sdružení nebo organizace zaměstnavatelů nebo další odborníci z praxe, s přihlédnutím k typům a případným profilům studijních programů.

- Viz Zpráva o vnitřním hodnocení[8]

V rámci stávajícího doktorského studijního programu dále probíhá jednou ročně pravidelné hodnocení průběhu studia doktoranda Oborovou radou, které předkládá školitel studenta. Oborová rada dále hodnotí nejméně jednou za rok úroveň uskutečňování studijního programu a závěry předkládá děkanovi (viz čl. 34 „Studijního a zkušebního řádu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“[9]). Vzhledem k tomu, že jsou v současné době pravidelná hodnocení vypracovávána v listinné podobě, je možné předpokládat, že zavedení elektronického systému pravidelného hodnocení průběhu doktorského studia by výrazně přispělo k efektivitě celého procesu.

[5] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/smernice-rektora/ nebo https://www.utb.cz/?mdocs-file=1797
[6] Oba dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/
[7] Dostupné z: https://ft.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/pokyny-dekana/ nebo https://ft.utb.cz/?mdocs-file=3138
[8] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/akreditacni-rizeni/
[9] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/

- Sledování úspěšnosti uchazečů o studium, studentů a uplatnitelnosti absolventů

Standard 1.8

UTB ve Zlíně má stanoveny ukazatele, jejichž prostřednictvím sleduje míru úspěšnosti v přijímacím řízení, studijní neúspěšnost ve studijním programu, míru řádného ukončení studia studijního programu a uplatnitelnost absolventů.

- Viz Zpráva o vnitřním hodnocení[10]

Průměrná studijní úspěšnost ve stávajícím doktorském oboru Technology of Macromolecular Compounds je 62% (sledované období 2006/07 - 2012/13), podrobně pak za jednotlivé roky viz Tab. č. 1.

Tab. č. 1 Studijní úspěšnost studentů ve stávajícím doktorském oboru Technology of Macromolecular Compounds pro období 2006/07 - 2012/13.

Akademický rok	Počet zapsaných studentů	Počet úspěšných absolventů	Úspěšnost (%)
2006/07	7	3	42,86
2007/08	10	7	70,00
2008/09	7	4	57,14
2009/10	7	5	71,43
2010/11	4	1	25,00
2011/12	2	2	100,00
2012/13	3	2	66,67

Jednou z možností, jak přispět ke zvýšení studijní úspěšnost studentů v daném SP je umožnit doktorandům vlastní hodnocení průběhu studia, a to v rámci pravidelného ročního hodnocení, které připravuje školitel k projednání na Oborové radě, na jehož základě by bylo možné včas eliminovat řadu případných dílčích problémů vedoucích k předčasnému ukončení studia.

Vzdělávací a tvůrčí činnost

- Mezinárodní rozměr a aplikace soudobého stavu poznání

Standard 1.9

UTB ve Zlíně realizuje vzdělávací a tvůrčí činnost, která v širším kontextu vychází ze soudobých poznatků a má mezinárodní charakter s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijních programů. V tomto ohledu jsou realizovány zahraniční mobility studentů a akademických pracovníků.

UTB ve Zlíně podporuje rozvoj mobilitních příležitostí pro studenty UTB ve Zlíně se zájmem o výjezd na studijní pobyt a pracovní stáž do zahraničí v rámci programů spolupráce vysokých škol. Etablovaným a nejvíce využívaným programem je v tomto ohledu Erasmus+, v němž portfolio partnerských smluv univerzity zahrnuje naprostou většinu programových zemí, a studentům tak nabízí širokou škálu mobilitních příležitostí. UTB ve Zlíně navíc podporuje mobility studentů i do mimo programových zemí

[10] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/akreditacni-rizeni/

Erasmus+ pomocí finančního zabezpečení ze zdrojů MŠMT. UTB ve Zlíně je pak zapojena i do dalších programů včetně CEEPUS, AKTION či Norských fondů.[11]

UTB ve Zlíně pro vyšší efektivitu mobilit a posílení mezinárodního rozměru studijních programů disponuje speciálním webem[12], který slouží k informování studentů o možnostech výjezdů do zahraničí a který mimo jiné obsahuje i recenze studentů či portfolio partnerských univerzit s jejich popisem.

UTB ve Zlíně má rovněž transparentní a jasný proces administrace mobilit. Univerzita přitom pečlivě vybírá partnerské instituce na základě kurikul zahraničních studijních programů. Uznávání studia nebo praxe absolvované na zahraniční instituci probíhá v souladu se směrnicí rektora č. 8/2018 Mobility studentů UTB do zahraničí a zahraničních studentů na UTB.[13]

Nejvýznamnější aktivity mezinárodního uznání za posledních 5 let

Zvané přednášky na zahraničních univerzitách a etablovaných mezinárodních konferencích (5 nejvýznamnějších)

- 2018: Recent Trends in Polymer Identification, Université de Montpellier, Montpellier, Francie – Roman Čermák
- 2016: Applied Rheology for Understanding Flow Instabilities in Polymer Processing, 74th Annual Technical Conference of the Society of Plastics Engineers 2016, ANTEC 2016, Indianapolis, Indiana, USA – Martin Zatloukal
- 2014: Antibacterial Polymer Systems with Special Attention to Inorganic Active Components and Testing Procedures, Universidad Nacional de Río Cuarto, Rio Cuarto, Argentina – Ivo Kuřitka
- 2014: Sensing Conductive Composites, 30th International Conference of the Polymer Processing Society, Cleveland, Ohio, USA, vyžádaná přednáška – Petr Sáha
- 2014: Iron Oxide Nanoparticles and Polymer Composites for Magnetic Hyperthermia PPS2014, Europe-Africa PPS Conference, Tel Aviv, Izrael – Petr Sáha

Stáže na zahraničních univerzitách (5 nejvýznamnějších)

- 2018, 2017 : Yamagata Univerzity, Department of Polymer Sci&Eng.,Yonezawa, Japonsko (32 dní) – Petr Svoboda
- 2018: University of Ljubljana, Centre for Experimental Mechanics, Jože Stefan Institute, Slovinsko (15 dní) – Petr Slobodian
- 2017: TU Wien, Vídeň, Rakousko (1 měsíc) – Roman Čermák
- 2014: University of Technology, Graz, Rakousko (29 dní) – Marián Lehocký
- 2014: Universidad Nacional de Río Cuarto, Rio Cuarto, Argentina (17 dní) – Ivo Kuřitka

Členství v redakčních radách významných zahraničních časopisů (5 nejvýznamnějších)

- Materials and Design (IF 2017 = 4,525) – Marián Lehocký
  https://www.journals.elsevier.com/materials-and-design/editorial-board
- Applied Soil Ecology (IF 2017 = 2,916) – Marek Koutný
  https://www.journals.elsevier.com/applied-soil-ecology/editorial-board
- Materials Science in Semiconductor Processing (IF 2017 = 2,593) – Marián Lehocký
  https://www.journals.elsevier.com/materials-science-in-semiconductor-processing/editorial-board
- Physics of Fluids Journal (IF 2017 = 2,279) – Martin Zatloukal
  https://aip.scitation.org/phf/info/advisory
- Advances in Polymer Technology (IF 2017 = 2,073) – Martin Zatloukal
  https://www.hindawi.com/journals/apt/editors/

[11] Dostupné z: https://www.utb.cz/student/studium-a-praxe-v-zahranici/
[12] Dostupné z: https://xchange.utb.cz/
[13] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/smernice-rektora/

Členství ve významných zahraničních vědeckých organizacích (5 nejvýznamnějších)

- International Organization for Standardization, TC 45 Rubber and Rubber Products (delegát za Českou republiku) – Roman Čermák
- The International Committee on Rheology (delegát za Českou republiku) – Martin Zatloukal
- The Society of Plastics Engineers (člen výboru divize Applied Rheology) – Martin Zatloukal
- ASTM International, D11 Rubber and Rubber-like Materials, D24 Carbon Black – Roman Čermák
- The Polymer Processing Society – Petr Sáha, Berenika Hausnerová, Jarmila Vilčáková

- Spolupráce s praxí při uskutečňování studijních programů

Standard 1.10

UTB ve Zlíně dlouhodobě rozvíjí spolupráce s praxí s přihlédnutím k typům a případným profilům studijních programů; jde zejména o praktickou výuku, zadávání kvalifikačních a rigorózních prací, přiznávání stipendií a zapojování odborníků z praxe do vzdělávacího procesu.

Spolupráce akademických pracovníků a studentů s praxí se v rámci studijního programu Technology of Macromolecular Substances realizuje zejména prostřednictvím projektů smluvního výzkumu a doplňkové činnosti s významnými průmyslovými pracovišti v ČR a zahraničí.

Nejvýznamnější projekty v rámci spolupráce se zahraničními firmami realizované v období 2013-2017: Continental Reifen Deutschland GmbH, Německo (Studie proveditelnosti anizotropie směsí běhounu, Shelf Life Analysis, Small-Angle X-Ray Scattering and Dielectric Spectroscopy of Rubber); DuPont International Operations Sarl, Švýcarsko (Reologické ohodnocení polymerních vzorků, Reologická simulace procesu výtlačného vyfukování polymerních materiálů, Aplikovaná reologie pro výtlačné vyfukování polymerních materiálů, Blow Molding Data Generation); Tetra Pak Packing Solutions AB, Švédsko (Charakterizace prostřednictvím reologie, Analýza neizotermálních transientních elongačních toků pro polymerní taveniny); Teldor Cables Telecom LTD, Izrael (Rheological Characterization of HFFR Sample with Respect to Optical Fiber Cable Production); Mubea Fahrwerksfedern GmbH, Německo (Mischungsanalyse an Honda Civic Langern, Mischung für Klebbare Federauflagen - Stufe A, Mischungsentwicklung Honda).

Nejvýznamnější projekty v rámci spolupráce s tuzemskými firmami realizované v období 2013 - 2017:

Název firmy/společnosti:

Continental Barum s.r.o.; Mitas a.s.; Silon s.r.o.; Continental Matador Truck Tires s.r.o.; Continental Automotive Czech Republic s.r.o.; Audia Plastics s.r.o.; Austin Detonator s.r.o.; D PLAST a.s.; Institut pro testování a certifikaci, a.s.; GRANITOL a.s.; Dura-Line CT s.r.o.; Spur a.s.; Henniges Hranice s.r.o.; Pegas Nonwovens s.r.o.; KASKO spol. s r.o.; Riocath Medical Devices, a.s.; PARZLICH s.r.o.; Hranipex Czech Republic k. s.; Holík International s.r.o.; Compuplast International a.s.; WALMO CZ s.r.o.; Maloun, s.r.o.; Smartplast, s.r.o.; Profily, s.r.o.; fgFORTE s.r.o.; EFFBE – CZ s.r.o.; RPG Recycling, s.r.o.; GELPO, s.r.o.; EPS, s.r.o.; PRL Polymer Research Lab., s.r.o.; MouldPro s.r.o. Zlín; Plastikářský klastr, z.s.; ELLA-CS, s.r.o.; LC Tools s.r.o.; Medetron s.r.o.; Moravskoslezský automobilový klastr, z.s.; Bentech Sp. z o. o.; IDEA AIR s.r.o.; Promens a.s.; HD GEO s.r.o.; MAG45 s.r.o.; KOWA, s.r.o.; Via Alta a.s.

Název projektu:

Stanovení degradačních charakteristik polymerních tavenin na vzorcích v závislosti na čase; Reologické hodnocení polymerních vzorků s ohledem na tahové charakteristiky speciálních folií; Interakce složek gumárenských směsí; Technologie nanášení lepidla při výrobě membránových rukavic; Optimalizace

teplotního chování inovovaných polymerních směsí; Inovace softwaru pro modelování zpracovatelských procesů polymerních materiálů; Hodnocení tvrdosti a vliv složení polymerních receptur-charakterizace materiálových vlastností; Nalezení vhodných podmínek přípravy a příprava zkušebních tělísek; Inovace BMC směsí pro aplikace v automobilovém, elektrotechnickém a spotřebním průmyslu; Vývoj a testování konstrukčních polymerových směsí; Hodnocení vlastností pryžových směsí; Vývoj polymerního materiálu na bázi termoplastických elastomerů/vulkanizátů; Rešeršní a laboratorní studie vodivých polymerů pro akumulátory; Reologická materiálová charakteristika gumy; Analýza vlastností polymerních materiálů pro automobilový průmysl; Příprava zkušebních vzorků a příprava extruzní hlavy; Inovované obalové fólie na bázi nízko hustotního polyetylenu s definovanou povrchovou vodivostí; Polymerní detonační trubičky se zvýšenou mechanickou pevností; Vytvoření metodiky měření a vyhodnocování materiálových charakteristik pro potřeby následných simulačních analýz; Optimalizace produkce a zlepšení parametrů PE trubiček pro telekomunikace; Modifikace kaučukové směsi na bázi NBR/polymerních vláken pro aplikaci za extrémně nízkých teplot; Nivelizace procesu a vlastností barevných polymerních směsí pro výrobu strun pro 3D tisk; Experimentální ohodnocení reologického chování plněných polypropylenů; Návrh využití vybraných recyklátů pneumatik; Zlepšení stávajících vlastností ocelových mříží a poklopů s povrchovou úpravou z recyklované pryže; Monitoring procesů pomocí elektroforetických metod využívajících polymerní gely; Optimalizace designu vytlačovací hlavy pro výrobu plastových korugovaných trubek pomocí FEM analýzy; Charakterizace nanostrukturovaných materiálů a výpočet jejich filtračních účinností v závislosti na velikosti filtrovaných částic; Ohybový test SLM vzorků; Analýza lomového chování pryže; Reologické ohodnocení tokového chování polymerních vzorků; Analýza mechanických vlastností a zatékavosti v prototypových formách; Příprava zkušebních tělísek vstřikováním; Ohybový test SLM vzorků - bending test; GC/MS analýza ve vzorcích netkané textilie; Experimentální ohodnocení reologického chování plněných polypropylenů; Příprava a charakterizace extrudovaných zkušebních vzorků; Příprava a testování vzorků - analýza DSC, Vicat, vstřikování zkušebních vzorků; Zkoušky vymezených druhů fólií; Vývojové aktivity související s vypracováním počáteční studie obsahující zhodnocení aktuální situace na základě obdržených informací, rešerše existujících patentů v oblasti nábytkářských hran a analýzy konkurenčních výrobků; Chip & cut analýza; Tear and Fatigue analýza; Kinetika silanizace gumárenských směsí; Charakterizace biodegradovatelných stentů; Experimentální měření; Materiálová charakterizace gumy; Příprava a testování vzorků pro projekt "Plastr 2015"; Experimentální ohodnocení reologického chování termoplastických elastomerů; Chemorheological characterization of PP/PA6 polymer blends with respect to corrugated tube production; Analýza kompozice polymerních modelovacích hmot; Vytlačování hadiček; Výzkumná analýza a rešerše existujících a navrhovaných plastů pokrývající více funkcí a stanovení zásad pro řešení analyzovaného problému; Weather and tensile testing of PP strings; Vypracování počáteční studie; Příprava extrudovaných zkušebních vzorků; Měření útlumových vlastností PU; Testování materiálů; Měření molekulové hmotnosti vzorků BD stentů pomocí gel. permeač. chromatografie; Studie uvolňování metanolu, studie průběhu vytvrzování elast. tmelu, FT-IR analýza vzorků tmelu; Provádění pilotních a poloprovozních testů (Smlouva zpracování odpadů); Pro projekt "Plastr 2015" zkoušky: dle normy PV 3930 "účinky podnebí ve vlhkém a teplém klima", dle PV 3929 "účinky podnebí v suchém a horkém klima"; Vypracování metodiky vstupní kontroly Surlynu; Předání výsledků, dat a senzorů pro detekci vnějších mechanických podnětů; Vyhodnocení struktury vstřikovaného výrobku; Pro projekt "Plastr 2015" návrh nových náhrad koncentrátu včetně přípravy finální receptury pro antistatickou 2 vrstvou fólii; Sensor array for detection; Výsledky 2. etapy vývojových aktivit souvisejících s přípravou vzorků polymerní receptury pro hrany lepené horkým vzduchem; CAE analýzy zaformování, umístění vtoku a plnění u dodaných 3D modelů; zpracování výsledků pro následnou prezentaci; Vypracování rešerše stávajících možností v oblasti kontinuálního dávkování vysoce plněných materiálů s vysokou mírou abraze se zaměřením na zpracování odpadního PET a písku.

- Spolupráce s praxí při tvorbě studijních programů

Standard 1.11

UTB ve Zlíně komunikuje s profesními komorami, oborovými sdruženími, organizacemi zaměstnavatelů nebo dalšími odborníky z praxe a zjišťuje jejich očekávání a požadavky na absolventy studijních programů.

Významní odborníci z praxe se zapojují do studijního programu Technology of Macromolecular Substances zejména v roli školitelů, konzultantů či jako zkoušející doktorských předmětů. Mohou se tak s ohledem na jejich specializaci podílet na individuální výuce odpovídajícího předmětu doktorského studia, doporučovat literaturu a podpůrné materiály zohledňující konkrétní zaměření disertační práce a zajišťovat zkoušení daného předmětu. Tito významní odborníci z praxe mohou Oborové radě navrhovat změny v příslušných odborných předmětech tak, aby doktorand získal dostatečnou základnu odpovídající současnému stavu poznání a nejnovějším trendům v dané oblasti. Mezi takové odborníky patří např. doc. Dr. Ing. Vladimír Pavlínek (5M, s.r.o., Kunovice), doc. Ing. Martin Obadal, Ph.D. (Borealis Polyolefine GmbH, Linz, Rakousko) či doc. RNDr. Jiří Vlček, CSc. (Compuplast International a.s., Zlín), kteří již v současné době působí ve stávajícím oboru Technology of Macromolecular Substances, a to jako externí školitelé.

Odborníci z praxe jsou pravidelnými členy komisí pro státní doktorské zkoušky, oborové rady i vědecké rady.

Podpůrné zdroje a administrativa

- Informační systém

Standard 1.12

UTB ve Zlíně má vybudován funkční informační systém a komunikační prostředky, které zajišťují přístup k přesným a srozumitelným informacím o studijních programech, pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem.

UTB ve Zlíně má s ohledem na to funkční informační systém studijní agendy IS/STAG, který používá od roku 2003. Tvůrcem IS/STAG je ZČU v Plzni a v současné době systém využívá 11 VVŠ v ČR.

Informační systém IS/STAG pokrývá funkce od přijímacího řízení až po vydání diplomů, eviduje studenty prezenční a kombinované formy studia, studenty celoživotního vzdělávání a účastníky U3V.

Informační systém studijní agendy IS/STAG poskytuje studentům (i uchazečům o studium) přesné a srozumitelné informace o studijních programech strukturovanou formou s uvedením všech potřebných údajů včetně vzdělávacích cílů. U odpovídajících studijních plánů mají studenti k dispozici kromě popisných údajů také přehlednou vizualizaci rozdělenou na jednotlivé semestry celého studia, s barevným rozlišením povinných, povinně volitelných a výběrových předmětů a jejich stručný popis obsahující název předmětu, kreditové ohodnocení, vyučovací rozsah a zakončení předmětu. Proklikem na sylabus pak studenti získají detailní popisy jednotlivých předmětů včetně cílů (anotace), požadavků na studenta, obsahu předmětu, vyučovacích a hodnotících metod, získaných způsobilostí.

Všichni studenti mají umožněn dálkový, časově neomezený přístup k informacím studijní agendy IS/STAG prostřednictvím portálového rozhraní.[14] Kromě vlastních zařízení s využitím kvalitní a rozsáhlé

[14] Dostupné z: https://stag.utb.cz/portal/

bezdrátové infrastruktury vybudované ve všech univerzitních objektech, mohou studenti využívat k přístupu počítačové učebny fakult a studovny v moderní knihovně, která nabízí 250 klientských stanic s dostupností od 8 do 20 hodin v pracovních dnech, od 8 do 14 hodin v sobotu.

Prostřednictvím webových stránek UTB ve Zlíně mají studenti a uchazeči o studium přístup k přesným a srozumitelným informacím o pravidlech studia a požadavcích spojených se studiem, které jsou součástí norem UTB ve Zlíně[15], případně které jsou součástí norem některé z fakult UTB ve Zlíně.[16]

Na webových stránkách UTB jsou rovněž k dispozici veškeré relevantní informace týkající se informačních a poradenských služeb souvisejících se studiem a možností uplatnění absolventů studijních programů v praxi. Ty jsou poskytovány jak „Job centrem UTB"[17], které bylo pro tuto činnost specializovaně zřízeno, tak jeho portálem s nabídkami pracovních příležitostí, stáží a brigád.[18] V rámci Job centra UTB také působí Akademická poradna UTB, která má svůj vlastní informační modul.[19]

- Knihovny a elektronické zdroje

Standard 1.13

UTB disponuje moderním a rozsáhlým systémem elektronických zdrojů určených ke vzdělávací a tvůrčí činnosti, stejně jako odpovídajícími knihovními službami. Všechny služby knihoven a elektronické zdroje pro výuku jsou s přihlédnutím k typu a případnému profilu studijního programu dostatečné a dostupné studentům a akademickým pracovníkům.

Dostupnost knihovního fondu

Informační zdroje a informační služby pro všechny studijní programy realizované na UTB ve Zlíně zabezpečuje centrálně Knihovna UTB (dále jen „knihovna"). Ta sídlí v moderních prostorách Univerzitního centra a je navštěvována studenty a pedagogy ze všech fakult, ale i čtenáři z řad odborné veřejnosti, neboť se jedná o největší univerzální odbornou knihovnu ve Zlínském kraji. Kromě centrálního pracoviště ve Zlíně, provozuje Knihovna UTB ještě i areálovou studovnu v Uherském Hradišti.

K dispozici je zhruba 500 studijních míst, 230 počítačů a dostatečné množství přípojných míst pro notebooky. Knihovna je vybavena virtuální technologií WMware s klientskými stanicemi Zero Client DZ22-2. Uživatelé mohou používat při své práci 3 multifunkční tiskárny pro kopírování, tisk a skenování. K dispozici je také speciální knižní skener. Knihovna disponuje také dostatečným počtem individuálních studoven pro práci v menších týmech, ale i relaxačními prostory.

Knihovna poskytuje kromě standardních výpůjčních služeb (údaje o knihovním fondu viz níže) řadu dalších odborných služeb. Jedná se například o rešeršní službu či meziknihovní výpůjční službu, kdy je možné získat pro uživatele dokumenty z jiných českých, ale i zahraničních knihoven. Další služby se zabývají oblastí informačního vzdělávání, a to jak základními kurzy pro studenty, tak odbornějšími školeními pro akademické pracovníky týkající se například podpory vědeckovýzkumné činnosti, vyhledáváním v databázích nebo publikační a citační etikou.

[15] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/
[16] Dostupné z: https://ft.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/
[17] Dostupné z: https://jobcentrum.utb.cz/index.php?lang=cz
[18] Dostupné z: https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com_career&view=offers&Itemid=105&lang=cz
[19] Dostupné z: https://jobcentrum.utb.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=156&lang=cz

V knihovním fondu je více než 130 000 knih, přičemž roční přírůstek každoročně přesahuje 5 000 knižních jednotek. Stále více knih je dostupných v elektronické podobě. Důležitá je zejména vysoká aktuálnost knihovního fondu, který je neustále doplňován. Knihovna odebírá více než 200 periodik v tištěné podobě. Mimo tištěné časopisy knihovna zpřístupňuje cca 50 000 elektronických periodik. Vysoce transparentní je proces nákupu nových knih, které jsou doporučovány pedagogy buď přímo ve spolupráci s pracovníky knihovny nebo prostým vyplněním požadované studijní literatury do karet předmětů ve studijním systému STAG. Studenti mohou knihovně podávat návrhy na nákup literatury, která jim ve fondu chybí, skrze online formulář v katalogu knihovny. Knihovna dále zajišťuje i přístup k bakalářským, diplomovým a disertačním pracím absolventů univerzity, a to v rámci digitální knihovny.[20] Práce jsou zde zpravidla dostupné volně v plném textu. Kromě toho provozuje knihovna také repozitář publikační činnosti akademických pracovníků univerzity.[21]

Dostupnost elektronických zdrojů

Knihovna UTB si dlouhodobě zakládá na široké nabídce elektronických informačních zdrojů pro účely výuky, ale i podpory vědeckovýzkumného procesu. Zdroje jsou nabízeny prostřednictvím špičkových technologií, které podporují komfortní práci a vysoké využití nabízených databází. Veškeré informační zdroje jsou dostupné skrze moderní centrální portál Xerxes http://portal.k.utb.cz, který je postaven na bázi známého discovery systému Summon. Jednotlivé databáze tedy není potřeba prohledávat separátně. K dispozici je také technologie SFX, která značně ulehčuje uživatelům práci zejména při dohledávání plných textů dokumentů. Veškeré elektronické zdroje jsou přístupné 24 hodin denně a to i z počítačů mimo univerzitní síť UTB formou tzv. vzdáleného přístupu.

Konkrétní dostupné databáze:[22]

- Citační databáze Web of Science a Scopus
- Multioborové kolekce elektronických časopisů Elsevier ScienceDirect, Wiley Online Library, SpringerLink
- Multioborové plnotextové databáze Ebsco a ProQuest

- Studium studentů se specifickými potřebami

Standard 1.14

UTB ve Zlíně zajišťuje dostupné služby, stipendia a další podpůrná opatření pro vyrovnání příležitostí studovat na vysoké škole pro studenty se specifickými potřebami. Danou problematiku upravuje směrnice rektora *Podpora uchazečů a studentů se specifickými potřebami na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně* č. 18/2018.[23] Pro uchazeče o studium a studenty se specifickými potřebami na UTB ve Zlíně je k dispozici nabídka informačních a poradenských služeb souvisejících se studiem a s možností uplatnění absolventů studijních programů v praxi.

V prvé řadě se jedná o *Akademickou poradnu UTB ve Zlíně* (dále jen APO), která představuje celouniverzitní pracoviště pro pomoc studentům UTB ve Zlíně, studentům se specifickými potřebami (dále jen SVP), vyučujícím a zaměstnancům UTB ve Zlíně. Hlavním úkolem je zajišťovat, aby studijní obory akreditované na univerzitě byly v největší možné míře přístupné i studentům nevidomým a slabozrakým, neslyšícím a nedoslýchavým, s pohybovým handicapem, psychickými a dalšími obtížemi.

[20] Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz
[21] Dostupné z: http://publikace.k.utb.cz
[22] Seznam všech databází, které má UTB ve Zlíně je dostupný z: http://portal.k.utb.cz/databases/alphabetical
[23] Dostupné z: https://www.utb.cz/mdocs-posts/smernice-rektora-c-18-2018/

Nad rámec služeb APO jsou uchazečům s SPV o studium na UTB ve Zlíně poskytovány služby týkající se: předávání informací již před přihlášením na daný obor, informování o možnosti přítomnosti osobního asistenta nebo přepisovatelského servisu v průběhu přijímacího řízení, navýšení časové dotace nad stanovený limit, použití vlastního PC nebo speciálních psacích potřeb. Dále je pro ně zajištěna bezbariérovost budovy a kompenzační pomůcky (dle individuální potřeby) a asistenční služba.

V případě studia studentů s SPV mohou studenti využívat následujících služeb poskytovaných UTB ve Zlíně: konzultace s APO, zpracování funkční diagnostiky od speciálního pedagoga, spolupráce s tutorem (příp. fakultním koordinátorem) – zohlednění a doporučení pro studium konkrétních předmětů, zprostředkování individuálního kontaktu s vyučujícími, konzultace ohledně doporučení pro studenty se SPV, komunikace se všemi zúčastněnými v průběhu celého studia. Student má dále možnost využití technických pomůcek k získávání informací – diktafon, PC (možnost zapůjčení), dotykové obrazovky, má k dispozici učební podklady v elektronické podobě, které si může vytisknout a dopisovat si do nich poznámky. Studentům s SPV je rovněž nabízena: možnost alternativního plnění aktivit spojených se studiem tam, kde je to možné vzhledem k získání dovedností a znalostí srovnatelných s intaktní populací, možnost studijní asistence při manipulaci s přístroji, stroji, laboratorních pracích, možnost využití didaktických a kompenzačních pomůcek. V neposlední řadě je zajištěn individuální přístup jednotlivých vyučujících a upraveny podmínky při skládání zkoušek, např. delší časový limit, ústní zkoušení, asistent zapisovatel.

V současné době (červenec 2017 – červen 2022) pak na UTB ve Zlíně probíhá realizace Strategického projektu UTB ve Zlíně (reg.č. CZ/02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002204), jehož cílem je další zkvalitnění studia studentů se SVP prostřednictvím modifikace studijních materiálů k výuce cizích jazyků, metodik pro studenty se SVP a metodiky pro intaktní studenty, osvětových a odborných workshopů, dalšího vzdělávání odborného týmu a mnoha dalších aktivit.

- Opatření proti neetickému jednání a k ochraně duševního vlastnictví

Standard 1.15

UTB ve Zlíně má přijata dostatečně účinná opatření k ochraně duševního vlastnictví i proti úmyslnému jednání proti dobrým mravům při studiu; zejména proti plagiátorství a podvodům při studiu. Jedná se o „Disciplinární řád pro studenty Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“ ze dne 9. února 2017, „Etický kodex UTB (Příloha č. 4 k Statutu UTB ve Zlíně)“ a „Řád o vyslovení neplatnosti vykonání státní zkoušky nebo její části, nebo obhajoby disertační práce a pro řízení o vyslovení neplatnosti jmenování docentem na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně“ ze dne 4. dubna 2017.[24]

[24] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/

II. Studijní program

Soulad studijního programu s posláním vysoké školy a mezinárodní rozměr studijního programu

- Soulad studijního programu s posláním a strategickými dokumenty vysoké školy

Standard 2.1

Studijní program je z hlediska typu, formy a případného profilu v souladu s dlouhodobým záměrem vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké nebo další tvůrčí činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 2016–2020 (dále jen „strategický záměr vysoké školy")[25] a její součást Plán realizace Strategického záměru vzdělávací a tvůrčí činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně pro rok 2018 a také s dlouhodobým záměrem vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační a další tvůrčí činnosti Fakulty technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 2016–2020 (dále jen „Dlouhodobý záměr FT").[26] Předkládaný návrh studijního programu navazuje na dlouhodobou vědeckou, výzkumnou a vývojovou práci akademických pracovníků univerzity a v souladu se strategií UTB efektivně využívá ve výuce specialisty jednotlivých fakult.

- Souvislost s tvůrčí a vědeckou/uměleckou činností vysoké školy

Standard 2.2

Fakulta technologická Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně uskutečňuje tvůrčí činnost, která odpovídá oblasti nebo oblastem vzdělávání, v rámci které nebo v rámci kterých má být studijní program příslušného typu uskutečňován. Tvůrčí činnost je na fakultě systematicky a dlouhodobě rozvíjena. Zapojení pracovníků je zřejmé z Centrální evidence projektů[27] a průběžně z Výročních zpráv fakulty[28] a Výročních zpráv UTB.[29] Předkládaný návrh akreditace je koncipován pro posílení tvůrčí činnosti fakulty a její rozvoj i do budoucna. V rámci publikací evidovaných v databázi Web of Science Core Collection autoři z UTB publikovali ve sledovaném období (2009-2018) celkem 318 publikací v oboru Polymer Science, což činí 18% z celkového počtu publikací s afilací ČR publikovaných ve sledovaném období.

- Mezinárodní rozměr studijního programu

Standard 2.3

Internacionalizace studijních programů je jedním z prioritních cílů UTB ve Zlíně, což je zakotveno i v Dlouhodobém záměru UTB.

Fakulta technologická a její studenti a akademičtí pracovníci se aktivně účastní mezinárodní spolupráce podpořené několika programy. Nejrozšířenější je Erasmus+, v rámci kterého jsou realizovány studijní pobyty a pracovní stáže studentů na partnerských institucích a stáže a školení zaměstnanců. Dalším významným programem je CEEPUS, který napomáhá realizovat výměnu stáží mezi partnery především ve střední a jihovýchodní Evropě. Na celosvětové úrovni pak Fakulta technologická realizuje program Freemovers, který umožňuje realizovat stáže mimo rámec jakéhokoliv výměnného programu. V období 2014-2018 byly uskutečněny výjezdy školitelů doktorského studijního programu Technology of

[25] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/strategicky-zamer/
[26] Dostupné z: https://ft.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/strategicky-zamer-fakulty/
[27] Dostupné z: https://www.rvvi.cz
[28] Dostupné z: https://ft.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/vyrocni-zpravy/
[29] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/ruzne/vyrocni-zpravy/

Macromolecular Substances na řadu významných zahraničních institucí, jako např.: University of Minho, Portugalsko; University of Coimbra, Portugalsko; SIGMA Clermont, Francie; University of Montpellier, Francie; ESCOM, Francie; Politecnico di Milano, Itálie; Universidad Politécnica de Madrid, Španělsko; Jožef Stefan International Postgraduate School, Slovinsko; K.P. University of Technology and Humanities in Radom, Polsko.

Dlouhodobá udržitelnost a vysoká kvalita doktorského programu Technology of Macromolecular Substances, která vede k výchově kvalitních a konkurenceschopných studentů, je založena na spolupráci s významnými akademickými a průmyslovými pracovišti v zahraničí, a to jak v oblasti základního, tak smluvního výzkumu. V letech 2014-2018 bylo autory z UTB publikováno dle databáze WoS Core Collection celkem 173 publikací v oboru Polymer Science. H-index těchto prací je 12, počet citací (bez autocitací) je větší než 500 (počet spolupracujících pracovišť je 103 ze 26 zemí). V předchozích pěti letech byl v rámci oboru Polymer Science realizován smluvní výzkum s řadou významných firem jako např. Continental Reifen Deutschland GmbH (Německo); Mubea Fahrwerksfedern GmbH (Německo); DuPont International Operations Sarl (Švýcarsko); Tetra Pak Packaging Solutions AB (Švédsko); Teldor Cables Telecom LTD (Izrael).

Fakulta technologická Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně je také organizátorem mezinárodní konference "Novel Trends in Rheology". První ročník konference proběhl již v roce 2005 a akce se koná pravidelně každý druhý rok ve spolupráci s Odbornou skupinou reologie (Česká společnost chemická) a divizí Aplikované reologie (SPE, USA). Konference je věnována problematice nestabilních toků vznikajících při zpracování polymerních materiálů, modelování toku, experimentální a teoretické reologii makromolekulárních látek, mechanice nenewtonských kapalin a polymerním nanovláknům. Součástí konference je doprovodná výstava, na které je možné se seznámit s novinkami v oblasti experimentálních zařízení určených pro hodnocení tokového chování polymerních materiálů.

Profil absolventa a obsah studia

- Soulad získaných odborných znalostí, dovedností a způsobilostí s typem a profilem studijního programu

Standard 2.4

Odborné znalosti, dovednosti a obecné způsobilosti absolventů studijního programu Technology of Macromolecular Substances jsou v souladu s typem a profilem uvedeného studijního programu.

Studijní program Technology of Macromolecular Substances je zaměřen na vědecké bádání a samostatnou tvůrčí činnost v oblasti výzkumu nebo vývoje. Doktorandi jsou vedeni k praktickému uplatňování teoretických znalostí z matematiky, fyziky, chemie i obecných poznatků o technologických procesech a vědomostech v oblasti výpočetní techniky a informatiky. Uvedené oblasti jsou zaměřeny na specifické vlastnosti polymerních materiálů rozšířené o poslední ekologické poznatky. V průběhu studia musí doktorand prokázat schopnost tvůrčím způsobem řešit složité odborné problémy. Součástí studia se předpokládá prezentace výsledků na mezinárodních konferencích a jejich publikace v zahraničních odborných časopisech. Absolvent bude technologicky orientovaný odborník vybavený znalostmi nutnými pro exaktní popis zpracovatelských procesů, fyzikálních a chemických vlastností polymerních materiálů a produktů z nich získaných, který bude schopen samostatně, kreativně, vědecky, výzkumně a pedagogicky pracovat v oblasti zpracovatelství polymerních materiálů, řešit inovativní požadavky na nové materiály a postupy vylepšující užitné vlastnosti výrobků. Absolventi tohoto programu najdou široké uplatnění na pozicích projektových manažerů a samostatných výzkumných pracovníků ve výzkumných a projekčních institucích základního a aplikovaného výzkumu a vývoje (Univerzity,

Akademie věd České republiky, Technologické parky, Centra pro transfer technologií, Centra aplikovaného výzkumu, Centra výzkumu a vývoje, Technologická centra atp.) a ve vedoucích pozicích v odděleních výzkumu a vývoje ve výrobních organizacích zabývajících se problematikou zpracování materiálů, tj. v plastikářském a gumárenském průmyslu, a na ně navazujících segmentech.

Mezi základní tématické okruhy studijního programu Technology of Macromolecular Substances patří zejména makromolekulární chemie, fyzikální chemie a fyzika polymerů, inženýrství a technologie zpracování makromolekulárních látek včetně mezioborových oblastí z makromolekulární vědy vycházející a nebo s ní úzce související. Typické tématické okruhy daného programu jsou orientovány zejména na přípravu, charakterizaci a zpracování polymerních materiálů, a to např. v těchto oblastech: polymerní směsi a plněné systémy; biologicky rozložitelné polymery a polymerní směsi; vodivé polymery a biopolymery, biomimetické materiály; polymerní kompozity a nanokompozity; hydrogely a biokompozity; antimikrobiální polymerní materiály; inteligentní polymerní materiály; reologie polymerů, polymerních směsí a vysoce plněných polymerů, elektro/magneto reologie; nestabilní toky polymerních materiálů a vývoj kriteriálních pravidel pro jejich detekci, modelování zpracovatelských procesů, korelace užitných vlastností finálních produktů a technologického procesu výroby, studium nekonvenčních metod zpracování polymerů, získávání a využití biopolymerů z odpadů masného a potravinářského průmyslu; síťování a krystalizace polymerů, zpracovatelství biodegradabilních materiálů, povrchové vlastnosti, modifikace makromolekulárních látek, studium chování plniv v polymerních systémech, a tak podobně.

- Jazykové kompetence

Standard 2.5

Dle Nařízení vlády č. 274/2016 Sb. je součástí studijních povinností v doktorském studijním programu absolvování části studia na zahraniční instituci v délce nejméně jednoho měsíce nebo účast na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí nebo jiná forma přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci.

Student doktorského studia na FT UTB ve Zlíně se povinně účastní předmětu Odborná komunikace v angličtině, jehož výstupem je zkouška.

Povinnou součástí doktorského studia je publikování v časopisech evidovaných v databázích Web of Science a Scopus a to v souladu s SZŘ UTB ve Zlíně a Pravidly průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě technologické.

- Pravidla a podmínky utváření studijních plánů

Standard 2.6

Předměty doktorského studijního programu jsou odborné předměty a cizí jazyk. Doktorand skládá zkoušky z odborných předmětů vázaných k tématu disertační práce a zkoušku z cizího jazyka.

Seznam předmětů pro doktorské studium na FT UTB ve Zlíně je zveřejněn na webových stránkách FT. Při sestavování Individuálního studijního plánu doktoranda si student volí povinně cizí jazyk a minimálně tři odborné předměty. Dva z nich musí být ze seznamu povinně volitelných. Seznamy předmětů jsou stanoveny příslušnou oborovou radou.

Ustanovení pro studium v doktorských studijních programech (týkající se organizace a uskutečňování doktorského studijního programu, státní doktorské zkoušky, disertační práce a její obhajoby) se řídí

Studijním a Zkušebním Řádem UTB ve Zlíně (SZŘ UTB) https://ft.utb.cz/mdocs-posts/studijnim-a-zkusebnim-radem-utb-ve-zline/ a Vnitřním Předpisem Fakulty Technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (VP FT UTB) https://ft.utb.cz/mdocs-posts/pravidla-prubehu-studia-ve-studijnich-programech-uskutecnovanych-na-fakulte-technologicke/, které jsou dostupné na www stránkách UTB ve Zlíně.

Tvorba Individuálního studijního plánu vymezujícího povinnosti studenta v doktorském studijním programu se řídí Článkem 36 platného SZŘ UTB, přičemž mezi předměty, které je doktorand povinen absolvovat, patří jak odborné předměty vázané k tématu disertační práce, tak cizí jazyk. Povinnou součástí Individuálního studijního plánu je požadavek pro řádné ukončení studia, a to doložení nejméně dvou publikací v časopisech evidovaných v databázi Web of Science s příznakem article (podmínkou je akceptace v tisku), kdy alespoň u jedné z nich je doktorand uveden jako první autor (viz Článek 37 SZŘ UTB a VP FT UTB).

Pravidla vymezující požadavky na státní závěrečnou doktorskou zkoušku jsou uvedeny v Dílu 2 SZŘ UTB a VP FT UTB. Ke státní doktorské zkoušce se doktorand může přihlásit pokud:

- úspěšně vykonal zkoušky ze všech předmětů předepsaných jeho Individuálním studijním plánem,
- předložil pojednání ke státní závěrečné doktorské zkoušce, které obsahuje zejména kriticky zhodnocený stav poznání v oblasti tématu disertační práce, vymezení předpokládaných cílů disertační práce, charakteristiky zvolených metod řešení a doposud dosažené výsledky,
- předložil přehled aktivit vykonaných během svého studia v doktorském studijním programu včetně přehledu uveřejněných prací.

Požadavky na disertační práci a její obhajobu jsou podrobně uvedeny v Dílu 3 SZŘ UTB a VP FT UTB. V případě, že disertační práci tvoří tematicky uspořádaný soubor uveřejněných prací s průvodním textem, je požadováno, aby jej tvořily minimálně tři publikace s příznakem article přijaté v časopisech evidovaných v databázi Web of Science TM Core Collection a jedna práce připravená k odeslání do redakce (případně čtyři publikace s příznakem article přijaté v časopisech evidovaných v databázi Web of Science TM Core Collection). Alespoň u dvou prací musí být doktorand uveden jako první autor. Konkrétní publikace může být pro tento účel použita jen v jedné disertační práci.

Ochranu duševního vlastnictví ve vztahu k dílu vytvořeného doktorandem (jako např. disertační či jiná odborná práce) upravuje licenční smlouva, jejíž vzor je přílohou č. 6 Směrnice rektora SR/25/2017 – viz https://www.utb.cz/mdocs-posts/sr_25_2017_p6/?afterLogin=1.

- Vymezení uplatnění absolventů

Standard 2.7

Absolvent bude technologicky orientovaný odborník vybavený znalostmi nutnými pro exaktní popis zpracovatelských procesů, fyzikálních a chemických vlastností polymerních materiálů a produktů z nich získaných, který bude schopen samostatně, kreativně, vědecky, výzkumně a pedagogicky pracovat v oblasti zpracovatelství polymerních materiálů, řešit inovativní požadavky na nové materiály a postupy vylepšující užitné vlastnosti výrobků. Absolventi tohoto programu najdou široké uplatnění v technologických firmách, výzkumných a vývojových jednotkách (jako např. Univerzity, Akademie věd České republiky, Technologické parky, Centra pro transfer technologií, Centra aplikovaného výzkumu, Centra výzkumu a vývoje, Technologická centra atp.), v certifikačních ústavech na pozicích vedoucích pracovníků, projektových manažerů a samostatných výzkumných pracovníků, zejména pak ve vedoucích pozicích v odděleních výzkumu a vývoje ve výrobních organizacích zabývajících se problematikou zpracování materiálů, tj. v plastikářském a gumárenském průmyslu, a na ně navazujících segmentech.

Níže jsou uvedeny typické možnosti uplatnění (pozice/odvětví).

POZICE

1. Řídící pracovníci v oblasti výzkumu a vývoje
2. Náměstci (ředitelé) pro technický rozvoj, výzkum a vývoj
3. Řídící pracovníci v oblasti technického rozvoje
4. Řídící pracovníci v průmyslové výrobě
5. Výrobní a techničtí náměstci (ředitelé) v průmyslové výrobě
6. Řídící pracovníci ve zpracovatelském průmyslu
7. Řídící pracovníci v oblasti vzdělávání
8. Řídící pracovníci na vysokých školách
9. Vědečtí, výzkumní a vývojoví pracovníci na vysokých školách
10. Výzkumní a vývojoví vědečtí pracovníci v chemických oborech
11. Manažeři/koordinátoři vědeckých a vývojových projektů + manažeři vývojového oddělení
12. Vývojoví pracovníci simulačních softwarů

ODVĚTVÍ

1. Gumárenství a plastikářství
2. Výroba pryžových a plastových výrobků
3. Oblast pokročilých materiálů a výrobních technologií
4. Chemie a chemický průmysl
5. Výroba dopravních prostředků

- Standardní doba studia

Standard 2.8

Je definovaná ve „Studijním zkušebním řádu“, části třetí pro „Studium v doktorských studijních programech“ na dobu nejméně tří a nejvýše čtyř let u studia prezenčního dle paragrafu 47 odst. 2 v souladu s rozhodnutím o akreditaci.

- Soulad obsahu studia s cíli studia a profilem absolventa

Standard 2.9

Je definován v jednotlivých kartách odborných předmětů, jejichž názvy jsou uvedeny níže, a to v kontextu nosných tématických okruhů studijního programu Technology of Macromolecular Substances.

Polymerní materiály a jejich vlastnosti

Macromolecular Chemistry (doplňkově pak Polymer Blends, Composite Materials, Materials for Packaging, Optically and Electrically Active Polymers, Electrical and Magnetics Properties of Materials, Biopolymers, Bioactive Polymer Systems, Antimicrobial Agents for Polymer Treatment, Biodegradability of Compounds, Molecular Spectroscopy, Physical Chemistry, Organic Chemistry, Colloid and Surface Chemistry, Analytical Methods and Surface Chemistry, Biochemistry, Supramolecular Chemistry), *Physics of Polymers* (doplňkově pak Instrumental Methods of Polymers, General and Applied Rheology, Thermal Methods and Relaxation Behavior of Polymers, Structure and Characteristics of Solids)

Zpracovatelské procesy a jejich exaktní popis
Polymer Engineering a *Theory of Technological Processes* (doplňkově pak Plastics Processing Technology, Rubber Technology, Production Machines and Devices, Transport Phenomena, Numerical Mathematics, Modeling of Polymer Processing, Engineering Statistics)

- Odlišení doktorského studijního programu od ostatních typů studijních programů

Standard 2.10-2.11

Povinné studijní předměty se obsahově odlišují od předmětů bakalářského a magisterského studijního programu, což je patrné z karet předmětů.

Součástí studijních povinností je absolvování části studia na zahraniční instituci v délce nejméně jednoho měsíce nebo účast na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí nebo jiná forma přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci. Tato povinnosti je definována v Individuálních studijních plánech a je kontrolována Oborovou radou.

Povinnou součástí Individuálního studijního plánu doktoranda je požadavek pro řádné ukončení studia, a to doložení nejméně dvou publikací v časopisech evidovaných v databázi Web of Science s příznakem article (podmínkou je akceptace v tisku), kdy alespoň u jedné z nich je doktorand uveden jako první autor (viz Článek 37 SZŘ UTB a VP FT UTB).

- Struktura a rozsah studijních předmětů

Standard 2.12

Předměty doktorského studijního programu jsou odborné předměty a cizí jazyk. Doktorand skládá alespoň 3 zkoušky z odborných předmětů vázaných k tématu disertační práce a zkoušku z cizího jazyka.

Seznam předmětů pro doktorské studium na FT UTB ve Zlíně je zveřejněn na webových stránkách FT. Při sestavování Individuálního studijního plánu doktoranda si student volí povinně cizí jazyk a minimálně tři odborné předměty. Dva z nich musí být ze seznamu povinně volitelných. Seznamy předmětů jsou stanoveny příslušnou oborovou radou.

Povinné předměty:
Technical Communication in English

Povinně volitelné předměty: /student volí min. 2 předměty/
Macromolecular Chemistry
Physics of Polymers
Polymer Engineering
Theory of Technological Processes

Volitelné předměty: /student volí min. 1 předmět/
Analytical Methods and Surface Chemistry
Antimicrobial Agents for Polymer Treatment
Bioactive Polymer Systems
Biodegradability of Compounds
Biochemistry
Biopolymers
Colloid and Surface Chemistry

Composite Materials
Electrical and Magnetics Properties of Materials
Engineering Statistics
General and Applied Rheology
Instrumental Methods of Polymers
Materials for Packaging
Modeling of Polymer Processing
Molecular Spectroscopy
Numerical Mathematics
Optically and Electrically Active Polymers
Organic Chemistry
Physical Chemistry
Plastics Processing Technology
Polymer Blends
Production Machines and Devices
Rubber Technology
Structure and Characteristics of Solids
Supramolecular Chemistry
Thermal Methods and Relaxation Behavior of Polymers
Transport Phenomena

- Soulad obsahu studijních předmětů, státních zkoušek a kvalifikačních prací s výsledky učení a profilem absolventa

Standard 2.14

Odborné znalosti, dovednosti a obecné způsobilosti absolventů studijního programu jsou v souladu s typem a profilem uvedeného studijního programu.

Základním tématickým okruhem programu Technology of Macromolecular Substances je polymerní věda (Polymer Science) se specifickým důrazem na inženýrství a technologie zpracování makromolekulárních látek včetně mezioborových oblastí z makromolekulární vědy vycházející a nebo s ní úzce související. Toto zaměření je v plném souladu s obsahem studijních předmětů, které jsou orientovány jak na oblast polymerních materiálů a jejich vlastností, tak na zpracovatelské procesy a jejich exaktní popis. Tématické zaměření Individuálního studijního plánu, státní doktorské zkoušky a disertační práce jsou v plném souladu s těmito základními tématickými okruhy a určují tak základní profil absolventa, který je následující: Absolvent bude technologicky orientovaný odborník vybavený znalostmi nutnými pro exaktní popis zpracovatelských procesů, fyzikálních a chemických vlastností polymerních materiálů a produktů z nich získaných, který bude schopen samostatně, kreativně, vědecky, výzkumně a pedagogicky pracovat v oblasti zpracovatelství polymerních materiálů, řešit inovativní požadavky na nové materiály a postupy vylepšující užitné vlastnosti výrobků.

Vzdělávací a tvůrčí činnost ve studijním programu

- Metody výuky a hodnocení výsledků studia

Standardy 3.1-3.4

Při uskutečňování studijního programu se využívají moderní výukové metody umožňující dosáhnout předpokládaných výsledků učení studijního programu a přístupy podporující aktivní roli studentů v procesu výuky. Mimo předepsané kontaktní části studia lze využít individuální osobní konzultace, elektronické konzultace.

Povinný předmět "Technical Communication in English" je jako jediný u tohoto studijního programu koncipován jako dvousemestrální se zaměřením na akademické psaní a technickou presentaci, který je realizován v denním typu studia výhradně kontaktní formou výuky (seminář). Celkový rozsah seminární výuky předmětu ve vyučovacích hodinách je za oba semestry 112h. Předpokládaná celková časová náročnost studia tohoto předmětu (zahrnující domácí přípravu, účast na výuce, přípravu na zkoušku a konzultace) je 262h.

Průběh absolvování volitelných předmětů probíhá zejména formou samostudia, přičemž kontaktní forma výuky je realizována především konzultacemi (či případně demonstrací) se specifickým důrazem na individuální práci studentů a práci s textem (časopisecké publikace, učebnice, knihy). Předpokládaná celková časová náročnost studia jednoho volitelného předmětu (zahrnující domácí přípravu, konzultace, demonstrace a přípravu na zkoušku) je 188h. Široká nabídka volitelných předmětů realizovaných formou individuálních konzultací, bude umožňovat velmi intenzivní rozvoj vzdělání a tvůrčího potenciálu každého studenta, a to s ohledem na nejnovější trendy v oboru, jejich individuální potřeby, přednosti a vědecké zaměření vycházející z připravované disertační práce. Individuální konzultace budou dále umožňovat jak rozpoznání míry pochopení základních témat, principů a pojmů vyučujícími daných předmětů, tak vytvářet dostatečný prostor studentům pro zodpovězení jejich otázek vycházejících ze studia povinné a doporučené literatury. Doplnění individuální výuky o příležitostné přednášky (či přednáškové bloky) s jistým pravidelným charakterem, které by byly realizovaný odborníky z ČR a zahraničí, lze považovat za velmi přínosné. Vzhledem k tomu však, že v současné době není žádný z odborných předmětů koncipován jako povinný (byť si student musí povinně zvolit min. 2 ze 4 nosných předmětů a minimálně 1 z 27 doplňkových předmětů), počet přijímaných studentů je relativně nízký (v porovnání s magisterským studijním programem) a celá koncepce výuky je orientována zejména na individuální rozvoj studentů, se v současné době zavedení kontaktní výuky ve formě pravidelných přednášek či seminářů u daných volitelných předmětů nepředpokládá.~~Lze však předpokládat, že rozšíření kontaktní výuky (s ohledem na počet přihlášených studentů denního studia) ve formě pravidelných přednášek či seminářů v klíčových, povinně volitelných předmětech by přispěla k vyšší vzdělanosti doktorandů v daném oboru a podpořila tak jejich tvůrčí potenciál.~~

Skladba studijní literatury a dále skladba výukových zdrojů a souborů informací jsou uvedeny v požadavcích studijních předmětů. Skladba studijní literatury odráží aktuální stav poznání a zohledňuje mezinárodní rozměr studia. Studentům je zajištěna dostupnost studijní literatury a studijních opor, které jsou uváděny v požadavcích studijních předmětů profilujícího základu. Studentům je zajištěna dostupnost studijní literatury v univerzitní knihovně.[30]

Fakulta v rámci organizace studia a výuky uplatňuje kritéria stanovená studijním a zkušebním řádem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a Pravidly průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě technologické, která odpovídají cílům studia, umožňují jeho objektivní hodnocení a jsou využívána k hodnocení studentů. UTB ve Zlíně a Fakulta technologická transparentně zveřejňují v portále IS/STAG podmínky hodnocení studentů. Podmínky úspěšného ukončení studia jsou definovány vnitřními předpisy a Individuálním studijním plánem.

- Tvůrčí činnost vztahující se ke studijnímu programu

Standardy 3.5-3.7

[30] Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz

Tvůrčí činnost je na fakultě systematicky a dlouhodobě rozvíjena. Zapojení pracovníků je zřejmé z Centrální evidence projektů a průběžně z Výročních zpráv fakulty a Výročních zpráv UTB. Předkládaný návrh akreditace je koncipován pro posílení tvůrčí činnosti fakulty a její rozvoj i do budoucna. V rámci publikací evidovaných v databázi Web of Science Core Collection autoři z UTB publikovali ve sledovaném období (2009-2018) celkem 318 publikací v oboru Polymer Science, což činí 18% z celkového počtu publikací s afilací ČR publikovaných ve sledovaném období. Do publikačních činností jsou studenti pravidelně zapojováni. Důkazem je prezence studentů jako členů autorských kolektivů výše uvedených článků. Tvůrčí činnost se rovněž uskutečňuje v rámci projektů aplikovaného i základního výzkumu, do kterých jsou studenti rovněž pravidelně zapojováni. Tvůrčí činnost jednotlivých akademických pracovníků je uvedena v kartách C-I.

Zadání disertačních prací podléhá schválení oborovou radou, která vyžaduje definování samostatné experimentální a tvůrčí činnosti studentů. Dle vnitřních předpisů UTB a Individuálních studijních plánů je podmínkou k obhajobě publikace výstupů v časopisech evidovaných v databázi Web of Science, čímž student dokládá odborné tvůrčí výstupy.

Finanční, materiální a další zabezpečení studijního programu

- Finanční zabezpečení studijního programu

Standard 4.1

Fakulta technologická Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně má zajištěnu infrastrukturu pro výuku ve studijním programu, zejména odpovídající materiální a technické zabezpečení, dostatečné a provozuschopné výukové a studijní prostory, vybavení učeben a laboratoří pomůckami a laboratorním a výukovým zařízením, které odpovídá danému typu studijního programu, jeho obsahu, cílům a příslušné oblasti vzdělávání a i profilu studijního programu a počtu studentů. Fakulta průběžně sleduje předpokládané finanční prostředky pro zajištění výuky a hodnotí náklady spojené s uskutečňováním studijního programu, zejména náklady na přístrojové vybavení a jeho provoz, náklady na materiální a technické vybavení a jeho modernizaci, v neposlední řadě osobní náklady, náklady dalšího vzdělávání akademických pracovníků a výdaje na inovace. Výuka je financována z příspěvku státu na vzdělávací činnost. Z tohoto pohledu má fakulta zajištěny odpovídající zdroje na pokrytí těchto nákladů i se střednědobým výhledem na vývoj financí. Výroční zpráva o hospodaření fakulty je k dispozici na odkazu: http://www.utb.cz/ft/o-fakulte/vyrocni-zpravy.

- Materiální a technické zabezpečení studijního programu

Standard 4.2

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně má zajištěnu veškerou infrastrukturu potřebnou pro realizaci studijního programu předkládaného k akreditaci. Univerzita disponuje odpovídajícím materiálním a technickým zabezpečením, dostatečnými a provozuschopnými výukovými a studijními prostory. Existující vybavení učeben a laboratoří pomůckami a laboratorním a výukovým zařízením odpovídá uvedenému typu i profilu studijního programu a předpokládanému počtu studentů. Studentům Fakulty technologické je k dispozici rovněž Laboratorní centrum Fakulty technologické s výukovými i výzkumnými laboratořemi a kvalitním přístrojovým vybavením. Laboratoře jsou vybaveny analyzátorem textury, přístroji pro urychlené stárnutí, rotačním mikrotomem, kryomikrotomem, stereomikroskopem, optickými mikroskopy, vakuovými sušárnami, analytickými váhami, sušícími váhami, infračerveným spektroskopem, UV-VIS spektroskopem, spektrofotometrem, diferenciálními snímacími kalorimetry, bodotávkem, vysokotlakým kapilárním reometrem, přístrojem pro měření indexu toku taveniny,

vytlačovacím plastometrem, viskozimetrem Mooney, rotačním reometrem, analyzátorem velikostí částic, sítovým analyzátorem, přístrojem pro měření pvT charakteristik, rentgenovými difraktometry, DMA analyzátorem, tvrdoměry, přístrojem pro měření oděruodolnosti, tenzometrem aj.

Technologické laboratoře jsou vybaveny dvouválci, hnětiči, ručními a hydraulickými lisy, vstřikovacím strojem, vytlačovacími stroji a dalšími komponenty vytlačovacích linek, tvarovacím strojem, mikrohnětičem, vysekávacím strojem, vodní bruskou aj. Bližší popis je uveden v tabulce C-IV akreditačního spisu „Materiální zabezpečení studijního programu“. Přístrojové vybavení je průběžně doplňováno jak z provozních prostředků, tak za pomoci finančních zdrojů z projektů a grantů. Kompletní přehled přístrojového vybavení je k dispozici na webových stránkách Fakulty technologické.[31]

- Odborná literatura a elektronické databáze odpovídající studijnímu programu

Standard 4.3

Studenti mají dostatečný přístup k domácí i zahraniční odborné literatuře a dalším informačním zdrojům odpovídajícím danému typu a profilu studijního programu. Informační zdroje a informační služby pro všechny studijní programy realizované na UTB ve Zlíně zabezpečuje centrálně Knihovna UTB. Ta sídlí v moderních prostorách Univerzitního centra a je navštěvována studenty a pedagogy ze všech fakult, ale i čtenáři z řad odborné veřejnosti, neboť se jedná o největší univerzální odbornou knihovnu ve Zlínském kraji. Konkrétní zdroje jsou popsány jednak v části C-III akreditačního spisu, a také zde, v komentáři standardu 1.13.

- Materiální a technické zabezpečení studijního programu uskutečňovaného mimo sídlo vysoké školy

Studijní program je plně uskutečňován v místě sídla UTB, výjimkou je realizace vědeckých stáží či studijních pobytů; tyto aktivity jsou zajišťovány případ od případu a relevantní vybavenost pracovišť je hodnocena garantem studijního programu a smluvně zajištěna.

Garant studijního programu

- Pravomoci a odpovědnost garanta

Standard 5.1

Formatted: Left, Don't keep with next, Don't keep lines together, Tab stops: Not at 1.97"

Formatted: Don't keep with next, Don't keep lines together, Tab stops: Not at 1.97"

Pozice garanta studijního programu je dána zákonem č. 111/1998 SB., o vysokých školách[32], v platném znění a na univerzitní úrovni jsou pravomoci a odpovědnost garanta stanoveny především vnitřním předpisem Řád pro tvorbu, schvalování, uskutečňování a změny studijních programů UTB ve Zlíně.[33] Pozice garanta na úrovni FT, jeho vztahy a pravomoci v rámci hierarchie organizační struktury fakulty není v současné době detailněji definována.

[31] Dostupné z: https://ft.utb.cz/veda-a-vyzkum/vedecko-vyzkumna-cinnost/vybaveni/
[32] Dostupné z: http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/zakon-c-111-1998-sb-o-vysokych-skolach
[33] Dostupné z: https://www.utb.cz/univerzita/uredni-deska/vnitrni-normy-a-predpisy/vnitrni-predpisy/

- Zhodnocení osoby garanta z hlediska naplnění standardů

Standardy 5.2-5.4

Garant studijního programu je akademický pracovník, který je jmenovaný profesorem v oboru Technologie makromolekulárních látek s vědeckými hodnostmi „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“) v oboru Technologie makromolekulárních látek a „doktor věd“ (ve zkratce „DSc.“) v oboru Makromolekulární chemie. Garant má požadovanou kvalifikaci a jeho tvůrčí a vědecká činnost je stručně uvedena v akreditačních materiálech, v části C-I - Personální zabezpečení. Garant je autorem 102 publikací indexovaných na Web of Science Core Collection a 5 patentů. H-index garanta je v současnosti 16, celkový počet citací (bez autocitací) 639.

Web of Science Researcher ID: http://www.researcherid.com/rid/H-6347-2012
SCOPUS Author ID: http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=7003328281

Garant je akademickým pracovníkem UTB ve Zlíně a působí na vysoké škole jako akademický pracovník na základě pracovní smlouvy s celkovou týdenní pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce.

Garant předloženého studijního programu není v současné době garantem žádného bakalářského a magisterského studijního oboru, čímž splňuje podmínky týkající se maximálního počtu garantovaných studijních programů.

Personální zabezpečení studijního programu

- Zhodnocení celkového personálního zabezpečení studijního programu z hlediska naplnění standardů

Standardy 6.1-6.2, 6.7-6.8

Zabezpečení kvality výuky studijního programu souvisí s celkovým personálním zabezpečením výuky na Fakultě technologické UTB ve Zlíně. Personální zabezpečení studijního programu Technology of Macromolecular Substances splňuje požadavky standardů pro akreditaci daného typu studijního programu, co se týká pracovní doby akademických pracovníků. Všichni garanti a klíčoví vyučující jsou zaměstnanci UTB ve Zlíně s celkovou týdenní pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce, s pracovní smlouvou na dobu neurčitou.

V případě personálního zabezpečení pracovníků s termínovanou pracovní smlouvou nebo pracujících v režimu DPP se předpokládá prodloužení smlouvy, respektive uzavření nové dohody tak, aby byla zajištěna kvalita a kontinuita výuky po celou předpokládanou dobu platnosti akreditace.

Ve studijním programu vyučují výhradně akademičtí pracovníci s titulem docent a pracovníci s vědeckou hodností. Studijní program je tedy zabezpečen pracovníky a odborníky, kteří mají příslušnou kvalifikaci pro zajištění jednotlivých studijních předmětů. Celková struktura akademických pracovníků zajišťujících studijní program odpovídá obsahu studijního plánu a profilu studijního programu.

Akademičtí pracovníci, kteří se podílejí na realizaci studijního programu, vykonávají tvůrčí činnost, která odpovídá jejich odborné náplni.

- Personální zabezpečení předmětů profilujícího základu

Standardy 6.4, 6.9-6.10

Garanti předmětů zabezpečují přednášky či individuální výuku a aktivně pracují se studenty v rámci zpracování doktorských prací. Studijní program je dostatečně personálně zabezpečen i z hlediska doby platnosti jeho akreditace a perspektivy jeho rozvoje.

Všichni garanti studijních předmětů studijního programu jsou kmenovými pracovníky UTB ve Zlíně s pracovní dobou odpovídající stanovené týdenní pracovní době podle § 79 zákoníku práce, s pracovní smlouvou na dobu neurčitou.

Studijní předměty doktorského studijního programu jsou garantovány akademickými pracovníky jmenovanými profesorem nebo docentem v oboru, který odpovídá dané oblasti vzdělávání nebo v oboru příbuzném.

- Kvalifikace odborníků z praxe zapojených do výuky ve studijním programu

Standardy 6.5-6.6

Odborníci z praxe se zapojují do výuky ve vysoce specializovaných oblastech. Jedná se zejména o hlavní vývojové či výzkumné pracovníky řešící výzkumně-vývojové úkoly a rozvojové projekty předních firem zaměřených na polymerní materiály, zpracovatelské procesy a na ně navazující segmenty.

- Školitelé studentů doktorského studia

Standardy 6.11

Školiteli jsou pouze docenti a profesoři, případně odborníci schválení vědeckou radou. Seznam školitelů a jejich odborné zaměření je charakterizováno v kartách C-I dokumentů k akreditaci.

V rámci programu Technology of Macromolecular Substances v roli školitele působí celkem 5 profesorů, 21 docentů a 2 významní odborníci s vědeckou hodností. Současný stav je tedy možné považovat za stabilizovaný. S ohledem na dlouhodobé personální zabezpečení oboru se do roku 2023 předpokládá habilitační řízení u 4 odborných asistentů (věkový průměr 39 let), a to u Ing. Pavla Bažanta, Ph.D., Ing. Aleny Kalendové, Ph.D., Ing. Jany Navrátilové (Výchopňové), Ph.D. a Ing. Jany Sedlaříkové, Ph.D. Zahájení profesorského řízení se pak předpokládá u dvou docentek působících na Centru polymerních materiálů FT UTB ve Zlíně, a to doc. Ing. Natalie Kazantsevy, CSc. a doc. Ing. Jarmily Vilčákové, Ph.D.

Specifické požadavky na zajištění studijního programu

- Uskutečňování studijního programu v kombinované a distanční formě studia

Rozsah konzultací k jednotlivým předmětům doktorského studia je individuální; doktorand si sjedná s garantem předmětu schůzku, na které je studentovi doporučena literatura, podpůrné materiály a případně další zdroje včetně klíčových tematických okruhů, které zohledňují jak jeho vědeckou profilaci, tak konkrétní zaměření jeho disertační práce. Při samostudiu, které je pro doktorský studijní program charakteristické, má student dle svých konkrétních potřeb možnost domluvit si individuální konzultace. Studenti mají k dispozici studijní opory v podobě povinné a doporučené literatury, které jsou konkrétně pro každý z předmětů uvedeny v dokumentaci k akreditaci (část B-III – Charakteristika studijního předmětu). V těchto částech akreditačních materiálů jsou rovněž uvedeny možnosti kontaktů s vyučujícími.

- Uskutečňování studijního programu v cizím jazyce

Standardy 7.4-7.9

Pro studium v cizím jazyce je k dispozici překlad příslušných vnitřních předpisů do anglického jazyka.[34]

Informace o přijímacím řízení a možnosti přihlášení jsou dostupné z webové aplikace https://apply.utb.cz/ v anglickém jazyce.

Ve studijním programu uskutečňovaném v cizím jazyce jsou zajištěny informace a komunikace o povinnostech vyplývajících ze studia ve studijním programu a o dokladech o studiu a o dalších informacích souvisejících se studiem v anglickém jazyce.

Studenti a akademičtí pracovníci mají přístup k informačním zdrojům a dalším službám v anglickém jazyce především přes služby Knihovny UTB ve Zlíně.[35]

Kvalifikační práce je možné dle Studijního a zkušebního řádu UTB psát a obhajovat v anglickém jazyce. Ve stejném jazyce jsou i zajištěny oponentské posudky kvalifikačních prací.

Akademičtí pracovníci, kteří se podílejí na uskutečňování studijního programu v anglickém jazyce, mají dostatečné znalosti anglického jazyka.

[34] Dostupné z: https://www.utb.cz/en/university/official-board/internal-rules-and-regulations/rules-and-regulations/
[35] Dostupné z: https://knihovna.utb.cz/en/