

Rámcová témata diplomových prací

pro 1. ročník studijního programu Strojní inženýrství, obor Procesní technika

Akademický rok: 2017/2018

<i>Vedoucí práce</i>	<i>Témata diplomových prací</i>
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentální zařízení pro optimalizaci výsypky koksu • Dispergační zařízení pro homogenizaci viskózy • Návrh membránové separační jednotky • Hydrodynamika biofiltru • Návrh linky na třídění odpadů a biomasy pro jejich následné zpracování • Návrh linky pro dezintegraci odpadů a biomasy pro jejich následné zpracování • Model výpočtu energetických nároků na dezintegraci biomasy • Hydrodynamicky optimalizovaná míchadla pro bioreaktory • Hydraulické separační procesy v technologii úpravy odpadních vod • Laboratorní vícerotorové míchací zařízení • Scale-up a scale-down procesů probíhajících v míchané vsádce
doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie a zařízení pro termochemickou konverzi CO₂ • Zpracování a čištění syntézního plynu • Způsoby separace CO₂ ze syntézního plynu/spalin • Víceúčelová absorpční jednotka • Přenos tepla plyn – kapalina v mechanicky míchaných reaktorech • Přenos tepla plyn – kapalina v probublávané koloně • Hydrodynamika a přenos tepla a hmoty v airlift reaktoru • Charakteristiky proudění v mechanicky míchané nádobě pomocí LE PIV
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie a zařízení pro konverzi CO₂, emisních a syntézních plynů na bioprodukty a biopaliva 3. a 4. generace • Biorafinerie • Projektování, konstrukce a provoz fotobioreaktorů • Utěšňování hřídelů tlakových nádob zpracovávajících abrazivní materiály • Projektování technologie a konstruování zařízení pro pyrolýzní zpracování odpadů • Moderní metody při konstruování tlakových aparátů • Biofiltr
Ing. Jan Skočilas, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Měření a vyhodnocení reologických vlastností tavenin polymerů • CFD simulace toku taveniny ve formě vstřikovacího lisu • Konstrukce vestaveb pro optimalizaci přestupu tepla v rotační peci • Modelování toku biologických neneutonských látek • Návrh extrudéru po laboratorní účely

	<ul style="list-style-type: none"> • Optimalizace provozních parametrů vstřikovacího lisu s ohledem na kvalitu výrobku • Návrh zařízení pro sušení biologických látek atomizací stlačeným oxidem uhličitým • Návrh konvektivní sušárny pro sušení potravinářských výrobků • Stanovení mechanických vlastností viskoelastických kapalin creepovými a relaxačními testy • Návrh extruderu pro výrobu cévních náhrad
Ing. Karel Petera, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • CFD simulace partikulárních systémů • CFD simulace usazování v nádrži pro chov ryb • CFD simulace přestupu tepla v míchané nádobě • CFD simulace a interakce mezi pevnou a kapalnou fází
Ing. Martin Dostál, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Termohydraulický návrh výměníku tepla podporovaný ANSYS CFD a HTRI. Inženýrský návrh výměníku tepla a návrh s podporou komerčních programů. • Přirozená konvekce v průmyslových aparátech. Přestup tepla vlivem přirozené konvekce ve výměnících tepla a odparkách. Cirkulační smyčky s přirozenou cirkulací. Inženýrský výpočet a výpočet podporovaný ANSYS CFD. Experimentální měření přestupu tepla na modelovém zařízení. • Měření termofyzikálních vlastností kapalin potřebných pro návrh průmyslových aparátů. Principy, návrh měřicího zařízení, měření. • Tlaková ztráta a přestup tepla při toku reologicky komplexních látek (suspenze, kaly) potrubím. • Sušení a sušárny. Odvodňování kalů sušením.
Ing. Jiří Moravec, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentální zařízení pro měření rychlostního, koncentračního a teplotního profilu v suspenzi proudící v trubce • Ejektory • Konstrukční návrh zařízení pro separaci uranových rud • Senzor pro měření tokových vlastností látek • Měření příkonů míchadel při napouštění/vypouštění nádoby • Experimentální míchací zařízení
Ing. Jaromír Štancl, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Přestup tepla při dvoufázovém toku porézním materiálem v biofiltru • Přestup tepla v cylindro-kónickém fermentačním tanku • Hmotově-energetická bilance pecní linky pro výpal lehkého kameniva • Elektrické vlastnosti potravin • Vliv deformace na elektrické vlastnosti biopolymeru
Ing. Bohuš Kysela, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Optimalizace proudového pole čističe vzduchu pomocí simulací (OpenFOAM) • Simulace tvorby disperze v míchané nádobě s využitím populačního bilancování • Měření proudového pole v míchané nádobě pomocí laserové anemometrie
Ing. Michal Netušil, Ph.D.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesní návrh klimatického tunelu • Stanovení třídy prachu