

Témata semestrálních prací

Předmět: Pokrokové procesy využití energií
Akademický rok: 2022/2023

- Téma semestrální práce si vyberte nejpozději do 24. 3. 2023.
- Výběr tématu potvrďte doc. Skočilasovi na email jan.skocilas@fs.cvut.cz
- Pro bližší informace o tématu kontaktujte vedoucího práce.
- Semestrální práce = rešerše na téma v rozsahu 5 stran (minimálně 4 zdroje).

Nabízíme témata semestrálních prací potravinářském, chemickém, biotechnologickém a spotřebním průmyslu dle jejich zaměření na

Konstrukce zařízení / Procesy analýza a měření / Projektování a technologie

Konstrukce zařízení

| Vedoucí práce | Témata semestrálních prací |
|---|--|
| Ing. Martin Dostál, Ph.D. Martin.dostal@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none">• Nečistoty v procesních aparátech (výměníky tepla, potravní systémy). Mechanismy vzniku, prevence, čištění a diagnostika. |
| Ing. Adam Krupica Adam.krupica@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none">• Využití fotokatalytických reaktorů k redukcí znečištění (nebo obecně v průmyslu) |
| doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D. Lukas.Kratky@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none">• Základy konstruování chemických reaktorů a bioreaktorů.• Konstrukční uspořádání zařízení pro výrobu šunky.• Konstrukční uspořádání jednotky pro výrobu másla.• 3D design lahve pro sběr použitého kuchyňského oleje (UCO).• <i>volné téma dle dohody</i> |
| Ing. Jiří Moravec, Ph.D. Jiri.moravec@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none">• Moderní materiály pro průmyslová těsnění – vlastnosti a limity použitelnosti.• Balicí zařízení – analýza principu funkce, používané principy, systém řízení.• Hygienický design – požadavky na konstrukci zařízení v potravinářském průmyslu a platná legislativa.• Decentralizované řízení zpracovatelských strojů – servopohony, hydraulické a pneumatické řízení pohybů. |

| | |
|---|---|
| doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D. Jan.Skocilas@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Separátory nanočástic • Cold-box v kryogenice • volné téma dle dohody |
| Ing. Stanislav Solnař Stanislav.solnar@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Co by měl obsahovat takový smart-box? |
| doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. Radek.Sulc@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Stroje a zařízení v technologii výroby vápna/cementu (mletí, drcení, třídění, výpal) • Stroje a zařízení v tukovém průmyslu • Bioreaktory a biotechnologie v potravinářství • Průtočné baterie • Elektrolyzéry a palivové články volné téma dle dohody |

Procesy, analýza a měření

| Vedoucí práce | Témata semestrálních prací |
|---|---|
| Ing. Martin Dostál, Ph.D. Martin.dostal@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Tomografie, aneb jak zjistit, že technologie funguje v celém objemu aparátu. |
| Ing. Adam Krupica Adam.krupica@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Metody simulace vícefázových reaktorů |
| Ing. Jiří Moravec, Ph.D. Jiri.moravec@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Průmyslové měření základních procesních vlastností tekutin (průtok, rychlost, výška hladiny, tlak apod.) - principy, přesnosti, možnosti využití, omezení) – konkrétní volba dle dohody. • Měření reologických vlastností látek – používané metody, zařízení, možnosti využití, dosažitelná přesnost. • Čištění zařízení v potravinářských provozech (metody, možnosti, čisticí látky). |
| doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D. Jan.Skocilas@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Tokové vlastnosti látek při nízkých teplotách, kryoreologie • volné téma dle dohody |
| Ing. Stanislav Solnař Stanislav.solnar@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Vysokorychlostní bezdrátový záznam dat s minimální latencí. • Organické tvary pro výměníky tepla. • CFD modelování nestandardních výměníků tepla. • Chlazení velmi malých součástek (např. chipů). |
| Ing. Jaromír Štancl, Ph.D. Jaromir.Stancl@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Aplikace pulsního elektrického pole (PEF – pulsed electric field) v potravinářském průmyslu – – princip, výhody, nevýhody, možnosti aplikace • Aplikace studené plazmy v potravinářském průmyslu – – princip, výhody, nevýhody, možnosti aplikace |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ošetření potravin vysokým tlakem (HPP – high pressure processing) – princip, výhody, nevýhody, možnosti aplikace • Možnosti využití odpadního tepla při procesu sušení ve sprejové sušárně, snížení energetické náročnosti potravinářské linky pro výrobu sušených produktů |
| doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. Radek.Sulc@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Přenos tepla tepelnými trubicemi <i>volné téma dle dohody</i> |

Projektování a technologie

| Vedoucí práce | Témata semestrálních prací |
|--|--|
| Ing. Mgr. Vojtěch Bělohav, Ph.D. Vojtech.Belohlav@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Technologie výroby syntetického paliva eFuel od Porsche • Syntetická paliva a jejich využití v rámci balíčku „Fit for 55“ • Efektivní technologie pro skladování vodíku |
| doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D. Lukas.Kratky@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Dekarbonizace průmyslu ČR v kontextu Green Deal: udržitelné financování jako příležitost nebo zkáza? • Technologické možnosti decentralizované výroby biometanu z bioplynu v podmínkách ČR. • Nástroje energetické optimalizace technologií zpracovatelského průmyslu. • Pyrolýza, moderní způsob materiálůvě-energetické recyklace odpadů. • Záchyt a zušlechťení CO₂ z emisních plynů pomocí membrán s dutými vlákny. • <i>volné téma dle dohody</i> |
| doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D. Jan.Skocilas@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Technologie výroby umělého masa • Indoor pěstování rostlin – aeroponie a fogponie • Je tekutý vodík použitelný pro pohon letadel? • Ošetření potravin studenou plazmou • <i>volné téma dle dohody</i> |
| Ing. Stanislav Solnař Stanislav.solnar@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Na co se dá využít použitý kuchyňský olej? • Konzervace potravin vymrazováním. • 3D tisk kovových materiálů. • 3D tisk keramických materiálů. |
| Ing. Jaromír Štancl, Ph.D. Jaromir.Stancl@fs.cvut.cz | <ul style="list-style-type: none"> • Pivovarnictví – jsou možnosti, jak uspořit spotřebu energií nebo vody? • Pivovarnictví – problém čpavkového chlazení v souvislosti s ekologií, možnosti náhrady čpavkového chlazení |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Konzumovatelné obaly – mají potenciál redukovat odpady? Vyplatí se ekonomicky? • Přímý ohmický ohřev pro tepelné ošetření potravinářských látek – princip, výhody, nevýhody, možnosti aplikace • Gastroodpady – co s nimi? Možnosti zpracování a dalšího využití (kompostování?, výroba bioplynu?, něco jiného?) |
| <p>doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. Radek.Sulc@fs.cvut.cz</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Čištění bioplynu a výroba biometanu • Technologie akumulace energie • Skladování a transport vodíku pomocí LOHC technologie • Chemické skladování vodíku – technologie Power2L/G • Skladování a doprava zemního plynu – LNG vs. Potrubí • Průmyslové využití kyslíku • Kryogenní separace CO₂ ze spalin • Využití tepelných čerpadel v čistírnách odpadních vod • Dekarbonizace v průmyslu <p>volné téma dle dohody</p> |