



Rámcová témata bakalářských prací

Studijní program: Strojní inženýrství

Profil: Udržitelné zpracovatelské stroje a technologie

Akademický rok: 2025/2026

<i>Vedoucí práce</i>	<i>Témata bakalářských prací</i>
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Technologie pro akumulaci chladu na bázi PCM Glauberovy soli Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou provedení a konstrukci rekrystalizačního reaktoru pro akumulaci chladu na bázi PCM výměníků tepla. Na základě poznatků z rešerše a vlastních laboratorních experimentů navrhnete koncepci rekrystalizačního reaktoru pro akumulaci chladu. Vytvořte 3D model a základní konstrukční dokumentaci modelového laboratorního rekrystalizačního reaktoru pro akumulaci tepla a připravte podklady pro jeho výrobu.
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Vícerotorový rozpouštěcí reaktor pro přípravu vysokoviskózních disperzí Seznamte se s konstrukčním provedením míchaných reaktorů pro přípravu disperzí v širokém rozsahu tokových vlastností. Na počátku procesu je příprava disperze prášku v nízkoviskózní kapalině a následně rozpouštěním prášku roste viskozita vsádky až na konečný vysokoviskózní roztok. Na základě závěrů z rešerše a vlastních základních experimentů nebo numerických simulací zpracujte basic-design takového rozpouštěcího reaktoru a navrhnete základní provozní parametry. Pro zadané podmínky a objem vsádky zpracujte 3D model rozpouštěcího reaktoru.
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Mechanické opotřebení alternativních materiálů pro výrobu procesních zařízení Na základě literární, patentové a průmyslové rešerše zpracujte přehled alternativních materiálů použitelných pro výrobu procesních aparátů a zařízení, např. stator čerpadla/turbíny vyrobený z UHPC betonové směsi. Zaměřte se zejména na limity z pohledu technologického i pevnostního včetně vlastní výroby zařízení z tohoto materiálu. Pro vybraný materiál navrhnete postup experimentálního stanovení míry mechanického opotřebení materiálu včetně způsoby hodnocení jeho životnosti. Proveďte sadu experimentů s vybraným materiálem. Navrhnete postup vyhodnocení experimentálních dat pro predikci míry opotřebení v čase a stanovení jeho limitní životnosti.
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Zařízení pro výrobu a plně biologicky rozložitelné hadice z vláknového biokompozitu Na základě literární, patentové a průmyslové rešerše zpracujte přehled materiálů pro výrobu výtzuže a matrice plně biologicky rozložitelných kompozitů. Zaměřte se i na technologie výroby vláknových biokompozitů i na možnosti výroby finálních výrobků. Navrhnete technologii pro výrobu vláknky vyztužené hadice z biologicky plně rozložitelného biokompozitu používané pro zemědělské aplikace. Zpracujte návrh klíčového zařízení. Zaměřte se zejména na výpočet a konstrukci vytlačovací hlavy pro co-extruzi vláknka a bioplastu na finální produkt v podobě vláknem vyztužené hadice.



prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Numerické modelování míchání suspenzí Na základě literární rešerše shrňte informace a experimentální data k míchání suspenzí pevných částic v závislosti na vlastnostech částic resp. suspenze pro různé geometrické konfigurace míchacího zařízení. V případě zájmu se můžete zaměřit nejen na monodisperzní, ale i na heterogenní suspenze. Pomocí pravděpodobnostní metody latice-Boltzmann připravte s využitím komerčního SW numerický model pro simulaci suspendace v míchané vsádce. Zaměřte se zejména na rozložení koncentrace částic v míchané vsádce v závislosti na vlastnostech suspenze a geometrii systému. Porovnejte výsledky numerických simulací s experimentálními daty získanými z literární rešerše a v případě zájmu i z vlastních experimentů.
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Experimentální metoda identifikace úsad na stěnách aparátů Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na experimentální metody stanovení úsad na stěnách aparátů. Rozpracujte možnost využití elektrochemické metody pro identifikaci úsad na stěnách aparátů. Zde navažte na využití této metody pro identifikaci usazené vrstvy částic na dně míchaného aparátu. Provedte základní ověřovací experimenty a navrhnete způsob vyhodnocení a interpretace výsledků.
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Technologie a zařízení pro dezintegraci mikrořas z technologií zachytávání a zpracování CO₂ Provedte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na technologie a zařízení pro dezintegraci mikrořas. Provedte základní experimentální pokusy zaměřené na dezintegraci mikrořas na zařízeních dostupných v laboratořích Ústavu procesní a zpracovatelské techniky. Na základě rešerše a vlastních experimentů navrhnete koncepci zařízení pro dezintegraci mikrořas v modelovém měřítku.
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Zařízení pro míchání heterogenních suspenzí Provedte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na popis procesu a zařízení pro homogenizaci heterogenních suspenzí z hlediska velikosti, tvaru a materiálu částic v suspenzi. Definujte modelové heterogenní suspenze a navrhnete vhodnou koncepci míchacího zařízení. Pro vybrané geometrické konfigurace zařízení a složení modelových suspenzí provedte experimenty zaměřené na dosažení homogenní disperze v míchané vsádce. Vyhodnoťte výsledky ve formě vhodných procesních charakteristik a porovnejte jednotlivé konfigurace z hlediska minimalizace energetické náročnosti procesu.
prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.	Zařízení a technologie pro třídění a rozdružování odpadů z mletí mouky Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na technologie a zařízení pro třídění a rozdružování mlynářských produktů a odpadů. Dostupné technologie kriticky zhodnoťte a porovnejte. Navrhnete modelové experimentální zařízení pro hydraulické rozdružování otrub na dílčí frakce a na základě teorie metodiku vyhodnocení naměřených dat. Provedte základní sadu experimentů s reálnými vzorky otrub. Experimenty vyhodnoťte v souladu s teoretickým rozbohem. Navrhnete parametry pro scale-up technologie.
doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.	Dekarbonizace v průmyslu. Seznámit se s pojmem dekarbonizace, co to znamená, vybrat si průmyslovou technologii dle zájmu a zkusit najít, vymyslet, jak by šla dekarbonizovat.



doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.	Vodíkové technologie. Obsahem práce bude: 1) seznámit se s vybranou technologií skladování (CH ₂ , LH ₂ , MH) nebo dopravy (plyn, LOHC) nebo akumulace, 2) popsat princip a systémů, parametry, konstrukce a používaná zařízení pro vybranou technologii. Jednoduchý výpočet pro vybranou technologii.
doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.	Stroje a zařízení v papírenském průmyslu/Využití odpadního tepla. Obsahem práce bude: 1) seznámit se s technologií při výrobě papíru, 2) popsat princip, parametry, konstrukce a používaná zařízení pro vybranou technologii, 3) možnosti využití odpadního tepla. Jednoduchý výpočet pro vybranou technologii.
doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.	Průtočné baterie. Obsahem práce bude: 1) seznámit se s technologií akumulace energie pomocí průtočných baterií, 2) popsat princip, parametry, konstrukce a používaná zařízení pro vybranou technologii, 3) porovnat s jinými technologiemi. Jednoduchý výpočet vybrané části.
doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.	Vývoj extruzního reometru pro zpracování biopolymeru. Seznamte se s procesem extruze a tokovými vlastnostmi biopolymerů. Navrhněte konstrukci hlavy extruderu pro specifický tvar a vlastnosti produktu. Zpracujte návrh do podoby 3D modelu včetně technické dokumentace a příslušných výpočtů.
doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.	Experimentální zjištění parametrů indoor pěstování rostlin. Provedte rešerši současných technologií indoor pěstování rostlin se zaměřením na fogponii. Provedte systematické experimenty na fogponické jednotce a vyhodnoťte vhodné pěstební podmínky pro zadanou rostlinu.
doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.	Experimentální stanovení viskoelastických vlastností kolagenu. Seznamte se s tokovými vlastnostmi biopolymerů. Provedte systematické experimenty na vytlačovacím reometru pro stanovení viskoelastických vlastností kolagenu.
doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.	Vývoj experimentálního zařízení pro ošetřování biologických vzorků studenou plasmou. Vytvořte pomocí 3D tisku celu pro ošetřování biologických vzorků studenou plasmou. Provedte ověřovací experimenty funkčnosti navržené cely.
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	Fyzikální založené digitální dvojče procesů Waste-to-X. Digitální dvojče je virtuální reprezentace fyzického zařízení, procesu nebo systému, která běží paralelně s reálným objektem, umožňuje simulaci, predikci a optimalizaci jeho chování. Jádrem simulace je většinou fyzikálně založený parametrický model. Seznamte se obecně s přístupy vytváření digitálních dvojčat, s přístupy modelování procesů a to zejména fyzikálně založených. Vyberte jednu konkrétní variantu: • mlýn pro zpracování lignocelulóзовé biomasy, • nebo membránový modul v dutými vlákny pro separaci CO₂ z emisního plynu, • nebo kondenzační výměník primárního pyrolýzního plynu s řízenou teplotou stěny, • nebo vsádkový reaktor pro vyluhování nečistot z dřevních odpadů, • nebo reaktor pro fixaci CO₂ do odpadních materiálů. Vytvořte PFD schéma uspořádání, parametrický model konceptu, definujte limity daného přístupu modelování a požadavky na kalibraci daného modelu. Práce se zaměří na predikci a optimalizaci jednoho procesu, nikoli celého výrobního systému. Rozsah modelu bude omezen na klíčové procesní



	veličiny (teploty, tlaky, průtoky), doplněný výchozími daty pro kalibraci a ověření.
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	Drtiče a mlýny v konceptu Waste-to-X. Drtiče a mlýny jsou klíčovou a energeticky nejvíce náročnou součástí technologií cirkulárního odpadového hospodářství. Seznamte se s principy mechanického rozpojování, základním konstrukčním uspořádáním drtičů a mlýnů a jejich typickými provozními podmínkami. Proveďte kritériální hodnocení mlýnů a identifikujte procesně efektivní konfigurace pro rozpojení vybraných odpadních materiálů (lignocelulózová biomasa, plasty, pneumatiky, cementářské odprašky, strusky, skrývkové jíly, odpad recyklace z lithium-iontových baterií). Výběr energeticky efektivních konfigurací bude validováno experimentálně v laboratoři U12118.
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	Zařízení pro předúpravu dřevních odpadů WasteWood-to-X. Seznamte se s technologií cirkulárního využití dřevních odpadů v kontextu surovinové bezpečnosti. Předúprava dřevních odpadů (odřezky z pily, stavební dřevo z demolice, dřevotřískové desky) je klíčovým krokem při materiálové recyklaci chemickou (HDO paliva z ligninu), nebo biologickou (biodegradovatelné polyestery) cestou. Shrňte současný stav poznání strojně-technologické koncepce předúpravy a technické specifikace klíčových zařízení. Detailněji se zaměřte na koncepční uspořádání reaktorů pro vyluhování nečistot z dřevních odpadů, jejich provozní podmínky a technické limity. Navrhněte blokové a PFD schéma laboratorní linky pro zpracování 10L dřevního odpadu.
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	Modulární smart-reaktor sloužící k fixaci CO₂ do průmyslových odpadů. Seznamte se s technologií využití emisního CO ₂ jako suroviny pro mineralizaci odpadních materiálů (cementářské odprašky, strusky, skrývkové jíly,) na zelené stavební hmoty. Zpracujte rešerši shrnující procesní podmínky mineralizace a základní konstrukční uspořádání mineralizačních reaktorů. Navrhněte ideový 3D model laboratorního reaktoru pro vsádkovou mineralizaci 1 kg strusky s důrazem na flexibilitu konstrukce, škálovatelnost a optimalizaci procesů. Vytvořte kótovanou sestavu zařízení.
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	Pyrolýzní reaktory. Seznamte s udržitelnými technologiemi cirkulárního odpadového hospodářství, která zajišťuje materiálovou recyklaci různých odpadů (plasty, pneumatiky). Zpracujte literární, průmyslovou a patentovou rešerši, která shrne informace o základním konstrukčním uspořádání pyrolýzních reaktorů. Zaměřte se zejména na reaktory pro zpracování plastů a pneumatiky, diskutujte procesní podmínky (velikost částic, teplota, tlak), přístupy k měření a regulaci procesu, výhody, nevýhody a limity současných technických řešení. Navrhněte ideový 3D model malého laboratorního reaktoru s důrazem na vyměnitelnost rotoru, možnost změny geometrie a materiálu a samočistitelnost pracovní komory.
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	Utěšňování nepohyblivých spojů ve vodíkových technologiích. Vodíkové technologie se zabývají výrobou, skladováním, distribucí a bezpečným využitím vodíku, přičemž klíčová je prevence úniků a zajištění bezpečného provozu lehkého, difuzního a hořlavého plynu. Zpracujte literární, průmyslovou a patentovou rešerši problematiky utěšňování přírubových spojů v chemickém a zpracovatelském průmyslu. Shrňte informace o doporučeném geometrickém uspořádání spojů pro utěsnění vodíku při pracovním tlaku 30 MPa(g) a teplotě do 40 °C, a při pracovním tlaku 12 MPa(g)



	a 300 °C. Součástí práce je vypracování 3D návrhu těsnicího systému pro dimenzi potrubí DN50 a DN250, vypracování kótované sestavy a vytipování vhodného materiálového provedení těsnicích materiálů.
doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.	Modul s 3D tištěným strukturovaným sorbentem pro záchyt CO₂. Seznamte se s geometrickými a procesními charakteristikami potrubí pro transport emisních plynů v chemickém průmyslu, zpracovatelském průmyslu a energetice. Vypracujte technický přehled geometrického uspořádání aparátů a vestaveb pro instalaci sorbentů pro záchyt CO ₂ v potrubních systémech při vysokých teplotách 700-900°C. Navrhněte 3D koncepci modulu pro instalaci 3D tištěného strukturovaného Li-sorbentu a vypracujte kótovanou sestavu modulu. Návrh musí umožňovat jeho jednoduché vložení a vyjmutí, snadný servis, zaměnitelnost jednotlivých modulů a propojení modulů pro škálování kapacity.
Ing. Martin Dostál, Ph.D.	Měření tepelné vodivosti látek. Součinitel tepelné vodivosti látek je základní veličinou potřebnou pro návrh reálných aparátů v průmyslu. Tuto vlastnost je možné měřit různými metodami. Cílem práce je seznámení s metodami měření součinitele tepelné vodivosti kapalin a tuhých látek, s jejich praktickou aplikací, výhodami, nevýhodami, ... V praktické části se práce zaměří na aplikaci vybrané metody pro měření tepelné vodivosti vybraných vzorků s cílem návrhu a ověření funkce navržené experimentální aparatury pro měření součinitele tepelné vodivosti a to jak v oblasti materiálního provedení, tak v oblasti programového vybavení.
Ing. Jiří Moravec, Ph.D.	Procesní charakteristiky hydrodynamicky optimalizovaných míchadel. Cílem práce je stanovení základních procesních charakteristik nově vyvinutých hydrodynamicky optimalizovaných míchadel, tedy určení jejich příkonové, homogenizační a suspenzační charakteristiky. Jedná se o práci založenou na experimentálním měření. Rozsah práce bude upraven dle časových možností studenta.
Ing. Jiří Moravec, Ph.D.	Aplikace pro výpočet pevnosti tlakových nádob. Cílem práce je vytvořit aplikaci pro pevnostní kontrolu tlakové nádoby podle EN 13445. Aplikace musí umožnit výpočet tloušťky stěny válcové a kuželové plochy, rovného, klenutého, polokulového a kuželového dna (víka), trubkovnice, přírubových spojů, opěrných uzlů nádoby a také kontrolu vyztužení otvorů v jednotlivých prvcích. Snahou by mělo být maximalizovat uživatelskou přívětivost aplikace při jejím využití a také možnost exportovat výsledné výpočty v podobě zprávy do PDF formátu.
Ing. Jiří Moravec, Ph.D.	Návrh experimentálního ejektoru. V rámci této práce by měl vzniknout konstrukční návrh ejektoru, který by bylo možné snadno modifikovat při potřebách zkoumání vlivu různých parametrů ejektoru na jeho provozní parametry, jako např. změna tvaru trysky, průměru trysky, průměru směšovací komory, délky směšovací komory, úhlu sklonu difuzoru či jeho délky apod. Cílem je tedy zpracovat takový návrh, který umožní snadnou výměnu jednotlivých částí ejektoru za jiné s minimalizací požadavků na výměnu více dílů či výrobu více komponent a také s ohledem na minimalizaci potřebných montážních činností při výměně dílů. Součástí práce může být i provedení základního proměření charakteristik vybrané varianty uspořádání navrhovaného ejektoru.



Ing. Jiří Moravec, Ph.D.	Analýza cen zařízení linek potravinářského, chemického či spotřebního průmyslu. Cílem práce je provést analýzu trhu a pokusit se zjistit, jaké jsou ceny zařízení, která jsou součástí různých linek potravinářského, chemického nebo spotřebního průmyslu. Práce by se měla orientovat pouze na jednu oblast nebo pouze na vybraná zařízení napříč různými oblastmi (je tedy možné vypsát více témat pro více studentů). Zájmové technologie či zařízení budou vybrány po dohodě mezi studentem a vedoucím práce. Snahou studenta by mělo být zjistit, kde všude jsou vybrané linky/zařízení v ČR k dispozici, jaké výkony zařízení jsou v lince nainstalovány a také, jaké jsou řádově ceny, za které lze daná zařízení (potažmo celé linky) koupit. Jedná se tedy o práci, při které je třeba vytvořit si přehled o různých společnostech v ČR (jak výrobních, tak dodavatelských), popsat technologie, které používají a na základě kontaktu s firmami určit ceny zařízení. V rámci vyhodnocení pak bude cílem určit, jak závisí cena jednotlivých zařízení na velikosti zařízení, na době pořízení, zda např. kopíruje vývoj ceny materiálu, ze kterého je zařízení vyrobené atd.
Ing. Jaromír Štancl, Ph.D.	Strojní zařízení pro moderní indoor pěstování zemědělských plodin. Vzhledem k neustálé rostoucí populaci člověka na planetě se nabízí otázka, jak vysokou populaci lidstva efektivně uživit, když také dochází k poklesům plochy zemědělské půdy vůči sídelním útvarům. Jednou z možností je právě moderní indoor pěstování rostlin v halách s využitím hydroponie, aeroponie apod. Práce by se zaměřila na technické řešení hydroponického/aeroponického pěstování v halách. Jaké jsou možnosti? Jak to technicky realizovat? Doporučení pro konstrukci pěstebního modulu. Nezbytné strojně-technické prvky systému halového pěstování, možnosti využití robotizace a automatizace. Praktická část práce by se pak věnovala návrhu vhodné konstrukce pěstebního modulu a také energetickým nárokům strojních celků modelové halové pěstírny. V praktické části by se vycházelo především z poznatků rešerše, případně také z vlastního experimentu na modelovém pěstebním modulu.
Ing. Jaromír Štancl, Ph.D.	Konzumovatelné obaly a jejich výroba. V dnešní době je tlak na snižování produkce odpadů, zejména plastových. Určitou cestu mohou představovat obaly požitelné, konzumovatelné, kdy po konzumaci pokrmu či nápoje spotřebitel může zkonsumovat i obal. Práce by obsahovala rešeršní část (literární, průmyslová, patentová rešerše) zaměřenou na existující známé výrobky, postupy a strojní zařízení pro výrobu konzumovatelných obalů – z čeho a jak se vyrábí, jaké jsou požadavky na kvalitu, používané suroviny, specifika výrobních forem. Práce by dále pokračovala experimentálním ověřením pečících parametrů nebo zvolené receptury na vybrané vlastnosti výrobku – mechanické vlastnosti, odolnost proti tekutinám, tepelná vodivost, senzorické vlastnosti (vůně, chuť, skus...). Na základě rešerše a experimentů by následovalo doporučení receptury/operačních parametrů, ideová podoba výrobního zařízení, popřípadě jednoduchá ekonomická rozvaha zavedení výroby.
Ing. Jaromír Štancl, Ph.D.	Návrh zařízení pro přímý ohmický ohřev ovocných dřeví. Cílem tepelného ošetření potravin je zajištění jejich trvanlivosti a nezávadnosti pro konzumenta. Přímý ohmický ohřev je moderní metoda, jak tohoto cíle dosáhnout. Oproti klasickému ohřevu má určité výhody, ale i jistá omezení...



	Práce by zahrnovala především literární a průmyslovou + patentovou rešerši zaměřenou na ohmický ohřev potravin, zejména ovocných dření a vícefázových systémů (kousky ovoce v kapalině). Cílem je popsat princip ohmického ohřevu, jeho vliv na potraviny, výhody a problémy. Dále se pak zaměřit na známé technické aplikace. Praktická část by zahrnovala provedení experimentu a ideový návrh možného zařízení.
Ing. Jaromír Štancil, Ph.D.	Zařízení a technologie pro výrobu bezpečných potravin. Cílem práce by mělo být zmapování nových a udržitelných technologií pro ošetření potravin jako např. přímý odporový ohřev, mikrovlnný ohřev, uplatnění vysokého tlaku, studená plazma atp. Důraz je kladen zejména na technická řešení konkrétních aparátů a zařízení a jejich aplikaci v širším měřítku. Rámcová představa zadání práce: 1) Zpracujte literární, patentovou případně průmyslovou rešerši na nové technologie a postupy pro ošetření potravin. Zmapujte zejména nové, moderní a trvale udržitelné postupy, kterými se dosáhne co nejnižšího ovlivnění nutričních vlastností potraviny, ale zajistí se jejich mikrobiální bezpečnost (popis technologie, výhody, nevýhody, problémy). Zaměřte se především na průmyslovou aplikaci jednotlivých postupů technická řešení konkrétních aparátů a zařízení. 2) Na základě získaných poznatků navrhnete aplikaci pro využití moderních přístupů při zpracování konkrétní potraviny (mléko, ovocné či zeleninové šťávy, jiné trvanlivé potraviny...) v podobě schématu uspořádání vhodných aparátů a základní hmotové a energetické bilance linky.
Ing. Michal Netušil, Ph.D.	2-fázová separace g-l. V rámci práce budou poskytnuty data z fyzických zkoušek odlučování kapiček vody z proudu vzduchu (nastavení okrajových podmínek, videa, záznamy senzorů). Dále budou poskytnuty výsledky CFD simulací těchto zkoušek. Cílem práce je stanovit účinnost separace, navrhnout opatření pro zvýšení účinnosti a validovat simulace. • Teorie odlučování dvou fázové směsi voda/vzduch. • Aplikace teorie na konkrétní případ. • Stanovení kritických parametrů shody mezi virtuální a fyzickou zkouškou. • Výstup: návrh opatření pro zvýšení účinnosti separace a doporučení pro zvýšení přesnosti simulací.
Ing. Michal Netušil, Ph.D.	Partikulární látky. Práce je zaměřená na praktický popis souborů pevných částic (prach, pyl, písek...). Cílem práce je pomocí nenáročných metod rychle charakterizovat vzorek. V praktické části dojde na aplikaci sedimentace, sypné a sklepné hustoty. Výstupy budou spojeny se standardizací a automatizací měření. • V rámci práce budou probíhat měření s reálnými vzorky. • Student vyvine standard měření a navrhne jeho automatizaci. • Výstup: pracovní postupy, návrhy měřících protokolů a jejich vyhodnocení.
Ing. Michal Netušil, Ph.D.	Brodění. Téma týkající se průjezdu vozu vodním brodem. Student získá sadu reálných dat a videí. Cílem práce bude analýza parametrů ovlivňující výsledek testu, zda vůz brodem projede či nikoliv. • Rešerše zaměřená na jevy spojené s průjezdem (náraz do vodní hladiny, zaplavování, vztlak..) • Správné zpracování a interpretace experimentálních dat. • Výstup: citlivostní analýza a doporučení pro úspěšný průjezd.



Ing. Mgr. Vojtěch Bělohav, Ph.D.	Procesní charakteristiky statických a dynamických směšovačů. Cílem práce je provést experimentální ověření funkce nově navržených statických a dynamických směšovačů. Student se zaměří na: • stanovení klíčových procesních charakteristik (tlaková ztráta, úroveň homogenizace), • určení energetické účinnosti směšování, • porovnání naměřených parametrů s vlastnostmi komerčně dostupných směšovačů, • vyhodnocení výhod a nevýhod nově navržených směšovačů z hlediska praktického použití. Výstupem práce bude doporučení optimální konstrukce směšovačů s ohledem na jejich procesní účinnost a možnost využití v průmyslových aplikacích.
Ing. Mgr. Vojtěch Bělohav, Ph.D.	Testování PEM elektrolyzérů: návrh a ověření testovací metodiky. Cílem závěrečné práce je navrhnout, implementovat a experimentálně ověřit postupy pro testování PEM elektrolyzérů. Student se v rámci práce zaměří na: • teoretické seznámení s problematikou elektrolýzy vody, srovnání PEM a AEM elektrolyzérů a jejich porovnání s konvenční alkalickou elektrolýzou, • revizi dostupných materiálů, norem a metodik používaných pro testování PEM elektrolyzérů, • návrh a vytvoření skriptu pro vybranou testovací metodu, • praktické ověření metodiky a funkčnosti skriptu při testování na experimentální stanici. Výstupem bude validovaná metodika testování PEM elektrolyzérů s využitím vyvinutého skriptu a vyhodnocení experimentálních dat v souvislosti s provozními charakteristikami zařízení. Vypracování závěrečné práce bude probíhat ve spolupráci se společností LeanCAT s.r.o.