



FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE

ÚSTAV PROCESNÍ A ZPRACOVATELSKÉ TECHNIKY

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Teoretický základ strojního inženýrství
2020/2021



Přenos hybnosti

Hydraulický ráz | dr. Netušil

Rychlé a náhlé změny tlaku vzniklé nárazem objektu do vody. Zpracujte rešerši zaměřenou na hydraulický ráz mimo potrubní systémy. Na základě získaných poznatků vypracujte teoretický popis hydraulických rázů. Použijte teorii pro interpretaci poskytnutých experimentálně získaných dat.

Měření koncentrace prachu | dr. Netušil

Univerzální téma mimo jiné související s filtrací částic z plynů (emise, čištění plynů, sání, atd.). Zpracujte rešerši o měření koncentrací částic v plynu, zaměřte se na optické principy (reflexe, rozptyl). Navrhněte vhodný princip/senzor pro měření koncentrace částic v daném systému.

Modelování energetické náročnosti rozpojování odpadů | doc. Krátký

Zpracujte teoretickou studii zaměřenou na modelování energetické náročnosti rozpojování odpadů v závislosti na typu odpadů, typu drtiče/mlýnu a jeho provozních podmínkách. Využijte stávající modely/definujte vlastní jednoduchý model k popisu energetické náročnosti rozpojení odpadu z převzatých experimentálních dat.

Modelování šíření světelného záření | doc. Petera

Světlo je ve své podstatě elektromagnetické záření a proto lze pro popis jeho šíření využít modely radiace. Vedle klasických případů přenosu tepla radiací za vysokých teplot lze tyto modely použít i pro popis osvětlení (viditelná část spektra elektromagnetického záření), např. uvnitř místností, budov, automobilů, ale také v tzv. fotobioreaktorech. V nich se kultivují řasové organismy a s rostoucí hustotou řasové kultury se snižuje prostupnost světelného záření, které je klíčovým faktorem jejich růstu. Útlum světelného záření s rostoucí vzdáleností od osvětlené stěny pak může být ovlivněn hydrodynamikou daného systému, která je dána geometrií a provozními parametry. Znalost vhodného modelu je pak velmi důležitá při návrhu a cílem této práce bude zhodnotit dostupné modely radiace v softwaru ANSYS Fluent.

Vliv geometrie a materiálových vlastností na pohyb částic krmiva v nádržích pro chov ryb | doc. Petera

Cílem této práce je popis a zhodnocení různých vestavbě či geometrického uspořádání na pohyb či usazování částic krmiva v nádržích pro chov ryb s ohledem na hydrodynamiku celého systému. Pohyb částic také závisí na jejich materiálových vlastnostech, které se mohou významně měnit s časem. Jejich znalost je pak klíčovým faktorem při popisu chování takových systémů. Chov ryb v umělých nebo přírodních nádržích tvoří důležitou část potravinářského průmyslu a vhodně hydrodynamické podmínky mohou přispět k vyšší efektivitě procesu. Nástroje CFD jsou dnes nezbytnými nástroji při návrhu průmyslových zařízení a stanovení optimálních provozních parametrů.

Zařízení pro separaci kalů v technologii čištění odpadních vod | prof. Jirout

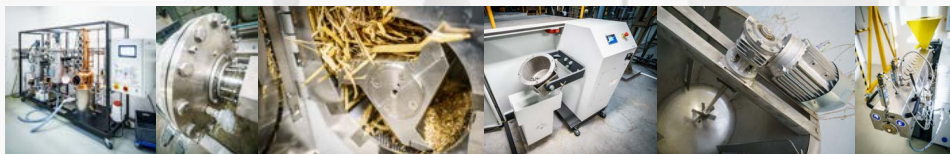
Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na technologie a zařízení pro separaci kalů při čištění odpadních vod. Zaměřte se na zařízení pro gravitační usazování a definujte jaké vlastnosti kalů a suspenze je třeba znát pro návrh těchto typů zařízení. Podrobně na základě předchozích bodů zpracujte kritické zhodnocení a doporučení pro návrh využití lamelových usazováků v těchto technologiích.

Měřicí senzory pro kapaliny a omezení jejich použitelnosti | dr. Moravec

Zpracujte rešerši, v rámci které popíšete typy dostupných senzorů pro měření průtoku, tlaku, teploty a rychlosti proudění látky v potrubí. Popište principy, na kterých dostupné přístroje pracují a jaká jsou omezení jejich použitelnosti z hlediska rozsahu měřených hodnot a vlastností proudící kapaliny. Na základě provedené rešerše navrhněte senzory vhodné pro aplikaci při proudění kapalin obsahujících pevnou fázi v podobě částic či vláken.

Čerpadla pro kapaliny s příměsí pevných částic či vláken | dr. Moravec

Zpracujte rešerši, ve které popíšete dostupné základní typy čerpadel včetně principu jejich funkce. Stanovte, jaká jsou omezení pro výběr jednotlivých čerpadel z hlediska pracovních podmínek pro jejich užití (omezení tlaku, teploty, průtoku, vlastností čerpané látky). Na základě provedené rešerše navrhněte čerpadlo vhodné pro kapalinu obsahující příměsí pevné fáze či vláken, kterou je nutné čerpat např. v oblasti biotechnologií.



Přenos tepla

Dynamické metody | Ing. Solnař

Při experimentálním měření se můžeme setkat se dvěma druhy metod měření a to statické nebo dynamické. Statické metody se vyznačují většinou svou přesností, jsou ale časově náročné. Dynamické metody na druhou stranu jsou velice rychlé a umožňují získat velké množství informací ve velice krátkém čase. Připravte rešerši na téma dynamických metod a možnosti/omezení jejich používání v praxi.

Optimalizace přenosu tepla mezi proudem tekutiny a teplosměnnou plochou | doc. Petera

Přestup tepla z proudu tekutiny směrem k teplosměnné ploše může být ovlivněn celou řadou parametrů. Cílem této práce je popis a zhodnocení dostupných nástrojů využitelných při modelování s ohledem na tvar teplosměnné plochy. Oproti klasické hladké rovinné ploše lze použít různé úpravy tvaru s ohledem na jednoduchou technologickou náročnost, které mohou významně zvýšit efektivitu přenosu tepla. Využití si lze představit v celé řadě oblastí, počínaje klasickými výměníky tepla, až po zařízení typu chemických nebo biochemických reaktorů, kde může být přenos tepla klíčovým faktorem ovlivňujícím efektivitu celého procesu.

Optimalizační algoritmy pro procesní techniku | Ing. Vajc

Seznamte se se základními principy známých optimalizačních algoritmů (hejno částic, evoluční a genetické algoritmy, atp.). Vypracujte literární rešerši zmiňující vybrané algoritmy a aplikací vhodných algoritmů v procesní technice. Uveďte procesní zařízení a parametry, které bývají nejčastěji optimalizovány. Aplikujte vybraný optimalizační algoritmus na jednoduchý případ z praxe.

Podobnostní metody měření přestupu tepla | Ing. Solnař

Na základě podobnosti mezi přenosem tepla a hmoty můžeme navzájem tyto dva jevy porovnávat a měřit. Připravte rešerši na téma podobnostních (komparativních) metod a zkuste zhodnotit jejich vhodnost pro měření na procesních aparátech, jejich omezení popř. výhody.

Řízení teploty Li-ion baterií | Ing. Vajc

Seznamte se s technologií lithium-iontových (Li-ion) baterií v různých aplikacích. Následně vyberte několik aplikací, pro které je zásadní řízení teploty těchto baterií (elektromobily, mobilní telefony, atp.). Vypracujte literární rešerši zabývající se způsobem spolu s ověřeními a inovativními technologiemi pro řízení teploty Li-ion baterií. Navrhněte vhodný způsob řízení teploty pro Vámi zvolenou aplikaci.

Zvyšování výkonu výměníků v PC technice | Ing. Solnař

Zvyšování výkonu v našich PC jde ruku v ruce také s vyšším odběrem ztrátového tepla. Velice moderní metodou chlazení jednotlivých částí je použití vodního okruhu s výměníky tepla. Zpracujte rešerši možností chlazení komponent, jejich cenové porovnání a navrhněte další možnosti zvýšení výkonu výměníků. Existují i další chladicí okruhy? Máme možnost zmenšovat výměníky?

Pasivní chlazení | Ing. Vajc

Sepište literární rešerši na téma pasivního chlazení zařízení a komponent. Zaměřte se na nové a aktuální trendy. Stanovte nejdůležitější kritéria nezbytná pro příklon k pasivnímu, nebo aktivnímu chlazení. Uveďte a aplikujte základní výpočtové vztahy pro zvolený pasivní chladič. Porovnejte tento chladič s alternativním aktivním chladičem z hlediska jeho výkonu, pořizovacích a provozních nákladů.

Design zařízení pro přímý odporový ohřev ovocných dření | dr. Štancí

Cílem tepelného ošetření potravin je zajištění jejich trvanlivosti a nezávadnosti pro konzumenta. Přímý odporový ohřev je moderní metoda, jak tohoto cíle dosáhnout. 1) Seznamte se s technologiemi zaměřenými na tepelné ošetření potravin (sterilizace, pasterizace) s využitím elektrického ohřevu. 2) Zpracujte literární, patentovou případně průmyslovou rešerši na technologii ošetření potravin s využitím přímého odporového ohřevu. 3) Na základě získaných poznatků navrhněte konstrukční koncepci zařízení pro tepelné ošetření ovocných dření (dětské přesnídávky atp.)



Přenos hmoty

Modelování charakteristik separace CO₂ z emisních plynů pomocí membránových procesů | doc. Krátký

Zpracujte teoretickou studii shrnující informace o přístupech modelování procesních charakteristik separace CO₂ z emisních plynů pomocí membránových procesů. Využijte stávající modely/definujte vlastní jednoduchý model k popisu účinnosti separace z převážných experimentálních dat.

Porovnání emisí CO₂ v životním cyklu elektromobilu a automobilu se spalovacím motorem | dr. Moravec

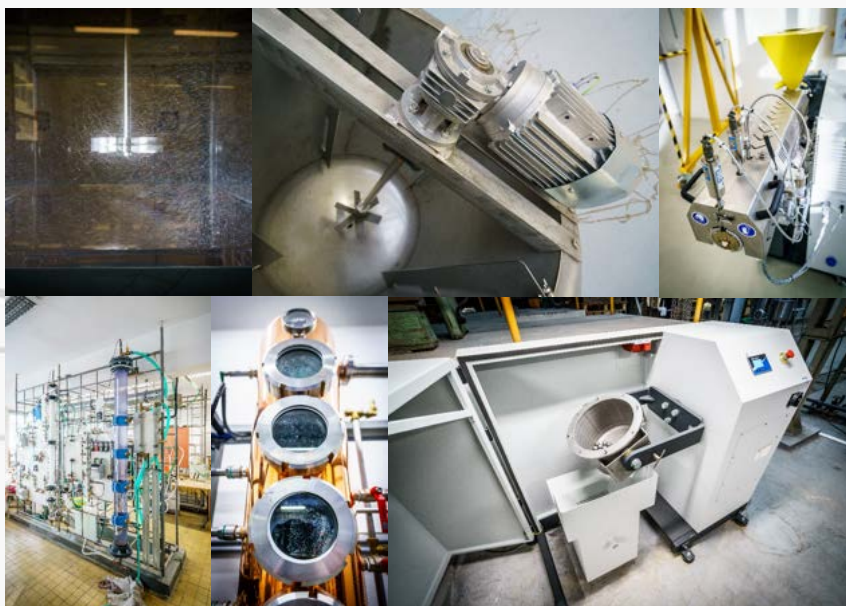
Pokuste se na základě dat z literatury získat informace o množství CO₂ vyprodukovaného při výrobě dílů, při provozu a při recyklaci elektromobilu a automobilu se spalovacím motorem. Na základě nalezených dat zpracujte bilanci celkového množství vyprodukovaného oxidu uhličitého v celém životním cyklu elektromobilu a automobilu se spalovacím motorem. Stanovte, jaké množství CO₂ lze ušetřit přechodem na elektromobily.

Měření elektrických vlastností biomateriálů | dr. Štanc

Zjišťování elektrických vlastností látek je důležité jednak pro design technologie elektrického ohřevu materiálů (přímý odporový ohřev, mikrovlnný ohřev), ale také pomáhá určit např. stárnutí tkání, jejich složení či průkaznost fyzikálně-chemických pochodů v materiálech biologické povahy (např. potraviny). Pro realizaci těchto měření je však důležité mít správně navržený elektroodový systém. Cílem této bakalářské práce by pak měla být pomoc s konstrukcí a realizací nového testovacího standu pro měření elektrických vlastností látek. Rámcová představa zadání práce: 1) Seznamte se s problematikou měření elektrických vlastností různých látek (tekutiny, tuhé látky) – elektrická vodivost, dielektrické vlastnosti 2) Zpracujte rešerši zaměřenou na způsoby realizace experimentální aparatury pro měření elektrické vodivosti a dielektrických vlastností tuhých a tekutých materiálů (používané přístroje, uspořádání experimentu apod.) 3) Na základě získaných poznatků navrhněte vhodné uspořádání experimentální sestavy pro měření elektrických vlastností materiálů biologické povahy.

Zařízení pro separaci částic z plynů a jejich základní konstrukční zásady | Ing. Procházka

V průmyslových aplikacích se setkáváme s potřebou separace částic různého původu – v podobě čištění plynu od nečistot, které se do oběhu dostaly již ze zdroje, nečistot, které vznikají při výrobě plynů, anebo naopak potřebujeme separovat práškový produkt například ze sušáren, či potřebujeme separovat prach z okolí dopravníků při manipulaci s práškovým produktem, kdy hrozí nebezpečí výbuchu. Úkolem práce by mělo být seznámení se s různými druhy částic a jejich možností separace v závislosti na jejich charakteru.



Přenos hybnosti

Elektrodifúzní diagnostika (ED) jako nástroj ke sledování biofilmu z mikrořas na stěnách kultivačního zařízení | Ing. Žáková
 Kultivace mikrořas v různých systémech a vznik biofilmu. Biofilm jako jeden z hlavních limitujících faktorů při kultivaci mikrořas. Elektrodifúzní diagnostika - princip metody obecně, aplikace ED na sledování biofilmu na povrchu kultivačního zařízení. Experimentální sledování tvorby biofilmu na stěně trubky nebo panelového kultivačního zařízení pomocí ED.

Experimentální analýza energetické náročnosti mletí odpadů | doc. Krátký
 Zpracujte teoretickou rešerši zaměřenou na možnosti stanovení energetické náročnosti rozpojování odpadů. Provedte experimentální práce s cílem vyhodnotit energetickou náročnost rozpojení v závislosti na typu odpadů, typu mlýnu a jeho provozních podmínkách.

Odstraňování biofilmu vlivem hydrodynamických účinků | Ing. Žáková
 Fotobioreaktory - na co jsou, jak funguje provoz (základní informace). Biofilm - jak vzniká, proč je nežádoucí. Hydrodynamika v trubkových a deskových fotobioreaktorech. Vliv hydrodynamiky (smykového napětí na stěně) na smývání biofilmu ze stěn fotobioreaktoru. Limitace spojené s vlivem hydrodynamických účinků na buňky řas a jejich kultivaci. Sledování odstraňování biofilmu vlivem smykového napětí na stěně a rychlosti proudění kapaliny v trubkovém systému a stanovení jejich minimálních hodnot, při kterých dochází k odstranění.

Provozní charakteristiky laboratorního fotobioreaktoru | doc. Krátký
 Zpracujte rešerši zaměřenou na stanovení provozních podmínek fotobioreaktoru pro kultivaci mikrořas. Provedte experimentální stanovení provozních charakteristik laboratorního fotobioreaktoru, tj. hydrodynamika reaktoru, křivka ohřevu, dynamické chování ohřev/chlazení, energetická náročnost provozu, sledování koncentračních profilů CO_2/O_2 . Experimentální data diskutujte s teoretickými výpočty.

Sedimentační testy | dr. Netušil
 Sedimentační testy se využívají v mnoha oborech. Zpracujte rešerši zaměřenou na teorii sedimentace. Na poskytnuté aparatuře proveďte sedimentační testy. Navrhněte automatické vyhodnocení testu z jeho video záznamu.

Tokové vlastnosti tavenin polymerů | doc. Skočilas
 Jedná se experimentální měření tokových vlastností tavenin polymerů. Experimenty budou probíhat na laboratorním extruderu. Budou zjišťovány tokové vlastnosti různých polymerů, ABS, PS, PE, PP, HDPE atd. včetně polymerů s aditivu, jako jsou skleněné nebo uhlíkové kuličky a vlákna. Experimentálně bude zjišťován index toku taveniny.

Míchání kapalin a zkvalněných plynů v kulových nádobách | prof. Jirout
 Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na poznatky spojené s mícháním kapalin v kulových nádobách. Provedte základní experiment zaměřený na homogenizaci mísitelných kapalin v kulových nádobách s využitím mechanického míchadla nebo hydraulického míchání. Experiment vyhodnotte ve formě bezrozměrných procesních charakteristik. Provedte návrh míchaného kulového zásobníku pro homogenizaci mísitelných kapalin o zvoleném objemu odpovídající průmyslovému měřítku. Pro tento návrh využijte výsledky získané z vlastního experimentu.

Technologie a zařízení pro dezintegraci mikrořas z technologií zachytávání a zpracování CO_2 | prof. Jirout
 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 navrhněte koncepci zařízení pro dezintegraci mikrořas v modelovém měřítku. Návrh zpracujte na úrovni basic-design.

Reologické vlastnosti suspenzí mikrořas | prof. Jirout
 Zpracujte literární rešerši zaměřenou na poznatky o tokových vlastnostech suspenzí mikrořas v závislosti na jejím složení a koncentraci mikrořas. Provedte vlastní měření tokových vlastností těchto suspenzí v závislosti na koncentraci mikrořas. Vyhodnotte takto získané výsledky pomocí vhodného reologického modelu, který by byl použitelný pro hydraulický výpočet zařízení pro zpracování těchto suspenzí.

Energetický model mletí vláknité biomasy | prof. Jirout
 Provedte literární a průmyslovou rešerši zaměřenou na technologie a energetické nároky mletí vláknité biomasy. V rešerši se dále zaměřte na modely pro popis závislosti energetické náročnosti dezintegrace materiálů na počáteční vs. konečné velikosti částic. Provedte vlastní experimenty mletí vláknité biomasy na zařízeních dostupných v laboratořích Ústavu procesní a zpracovatelské techniky. Při experimentech vyhodnotte energii potřebnou pro dezintegraci vybraného materiálů z počáteční na konečnou velikost částic. Pokuste se naměřená data a data získaná z rešerše vyhodnotit ve formě zvoleného modelu.

Experimentální zařízení pro měření tokových vlastností látek | dr. Moravec

V rámci této práce je cílem provést několik měření s různými míchadly, na jejichž základě bude možné využít míchadla pro určení reologických vlastností míchané kapaliny. V další fázi práce je možné upravit stávající experimentální aparaturu tak, aby byla usnadněna a rozšířena její použitelnost pro reologická měření. Součástí práce je zpracování krátké rešerše zaměřené na možnosti nestandardního určování reologických vlastností látek.

Vliv tvaru a velikosti vstupní trysky ejektoru na účinnost ejektoru | dr. Moravec

Seznáme se s principem funkce ejektoru a jeho základních částí. Vypracujte rešerši na téma optimalizace vstupní trysky ejektoru s ohledem na účinnost ejektoru. Proveďte experimentální měření, při kterém bude sledován vliv velikosti případně tvaru trysky na sací efekt ejektoru při jeho použití pro evakuaci nádoby.

Zamezení tvorby biofilmu vlivem hydrodynamiky | Ing. Žáková

Příčiny vzniku biofilmu na stěnách kultivačních zařízení, nežádoucí účinky biofilmu. Metody používané k zamezení biofilmu na stěně fotobioreaktoru. Vliv proudění na tvorbu biofilmu na stěně a na kultivaci mikrořas. Limitace vlivu hydrodynamických účinků na buňky řas a jejich kultivaci. Kultivace biofilmu v trubkovém systému a sledování jeho tvorby při určitém průtoku. Jaký minimální průtok je potřebný, aby nedocházelo ke vzniku biofilmu.

Zkoumání biofilmu a podmínky jeho tvorby na stěnách kultivačního zařízení | Ing. Žáková

Fotobioreaktory - na co jsou, jak funguje provoz (základní informace). Kultivace mikrořas - nejčastější problémy - zaměření na biofilm. Důvody kultivace a využití mikrořas - Chlorella / Spirulina. Způsoby sledování biofilmu a řešení jeho odstranění. Kultivace biofilmu a jeho vizuální sledování - trubka, flat panel + měření intenzity světla.

Přenos tepla

Měření radiativního tepelného toku | Ing. Solnař

Měřit tepelný tok v pevné stěně je vcelku zvládnutá inženýrská úloha. Jak tomu bude ale při měření tepelného toku v kapalinách a plynech? A co když potřebuji změřit dopadající tepelný tok na stěnu (např. od slunce)? Připravte rešerši na téma možnosti měření dopadajícího radiativního tepelného toku nebo vytvořte vlastní koncepci měření takového problému.

Kapalinové výměníky tepla a návrh měřicí trati | dr. Dostál

Trubkové a deskové výměníky tepla jsou často používanými průmyslovými aparáty. Při jejich konstrukci je nutné často vycházet z experimentálních měření výměníků tepla. Cílem této práce je seznámení s metodami návrhů těchto výměníků tepla. V rámci práce pak je o návrh úpravy měřicí trati pro měření těchto výměníků tepla, vybavení trati měřicími prvky, vhodnou záznamovou a vyhodnocovací technikou a měřicími a vyhodnocovacími programy. Pro zájemce o průběžnou práci již od zimního semestru.

Provozní charakteristiky laboratorního fermentoru | doc. Krátký

Zpracujte rešerši zaměřenou na stanovení provozních podmínek fermentorů v technologiích výroby pokročilých biopaliv. Proveďte experimentální stanovení provozních charakteristik (tepelný výkon ohřevu, křivka ohřevu, energetická náročnost míchání, energetická náročnost provozu) laboratorního fermentoru pro výrobu pokročilých biopaliv. Experimentální data diskutujte s teoretickými výpočty.

Přenos tepla v reaktoru s přirozenou cirkulací | dr. Dostál

Přestup tepla vlivem přirozené konvekce v míchaných nádobách, výměnících tepla a odparkách. Cílem práce je literární rešerše k problematice konstrukčního návrhu aparátů, v nichž dochází pouze k přirozené konvekci, tj. vzniku proudění vlivem rozdílných hustot média. Součástí práce může být modelování praktických případů s pomocí systému Ansys/CFD i experimentální měření přestupu tepla na v práci navrženém modelovém zařízení. Pro zájemce o průběžnou práci již od zimního semestru.

Vzduchové výměníky tepla a konstrukce měřicí trati | dr. Dostál

Nezastupitelnou roli při přenosu tepla mezi kapalinou a plynem tvoří kompaktní desko-žebrové výměníky tepla. Cílem práce je seznámení s dostupnými návrhovými metodami těchto výměníků tepla v rámci literární rešerše a návrh konstrukce měřicí trati pro zjišťování hydraulických a tepelných charakteristik těchto výměníků. Obsahem práce je simulace chování navržené trati s pomocí programu Ansys/CFD, vybavení trati měřicími prvky a reálné měření na navržené trati. Pro zájemce o průběžnou práci již od zimního semestru.

Přenos hmoty

Experimentální testování polymerních membrán pro separaci CO₂ z emisních plynů | doc. Krátký

Zpracujte teoretickou rešerši zaměřenou na možnosti využití membránových procesů pro separaci CO₂ z emisních plynů. Na laboratorní jednotce otestujte účinnost separace CO₂ z modelových spalin v závislosti na charakteristice membránového modulu a procesních podmínkách.

Přenos hybnosti

Experimentální zařízení pro výrobu nanoprášků | doc. Škočilas

Seznamte se s různými technologiemi výroby nanoprášků. Technologie porovnejte. Najděte vhodnou technologii pro potravinářský a farmaceutický průmysl. Proveďte návrh experimentálního zařízení pro výrobu nanoprášků pro vybranou technologii.

Extrudér cévních náhrad | doc. Škočilas

Navrhňte konstrukci vestavy deskového fotobioreaktoru pro cévní náhrady. Cévní náhrada se skládá z polyesterové nosné mřížky (matrice), na kterou jsou z obou stran nanášeny vrstvy kolagenu.

Moderní trendy utěšňování pohyblivých částí procesních zařízení | doc. Krátký

Zpracujte rešerši zaměřenou na možnosti utěšňování pohyblivých částí strojů a zařízení ve zpracovatelském průmyslu. Pro zadané zařízení navrhňte systém utěšnění rotoru zařízení zpracovávajícího abrazivní materiál. Proveďte potřebné návrhové výpočty, pevnostní analýzy a zpracujte výkresovou dokumentaci ve formě základního konstrukčního návrhu těsnícího systému.

Návrh cyklonového separátoru | dr. Netušil

Průmyslově hojně využívaný způsob odlučování pevných částic z plynu. Zpracujte rešerši zaměřenou na základní konstrukční rozměry a modifikace. Na základě získaných poznatků vypracujte základní výrobní dokumentaci.

Promíchávání kultivačního média v deskovém fotobioreaktoru | Ing. Bělohlav

Navrhňte konstrukci vestavy deskového fotobioreaktoru pro homogenizaci proudů kultivačního média. Zpracujte literární a patentovou rešerši existujících konstrukčních variant pro promíchávání a homogenizaci kultivačního média v systémech pro produkci biomasy 3. generace. Na základě kritické rešerše vyberte nevhodnějších konstrukcí, která by mohla být realizována v průmyslovém měřítku. Vypracujte basic-design a 3D model vestavy pro poloprovodní deskový fotobioreaktor.

Systém hašení mlhou | doc. Škočilas

Seznamte se se systémy hašení požáru. Pro hašení požáru navrhňte trysky, které budou generovat mlhu vhodnou pro hašení požáru. Ověřte navržené řešení, výpočtem, simulací nebo experimentem.

Reologické vlastnosti plastických trhavin z hlediska jejich zpracování | prof. Jirout

Zpracujte literární rešerši zaměřenou na mechanické a tokové vlastnosti viskoelastických materiálů s konzistencí podobnou plastickým trhavinám. Vyberte a definujte vlastnosti důležité pro zpracování (hnětení a tvarování) těchto viskoelastických materiálů. Proveďte základní návrh vybraného zpracovatelského zařízení pro zpracování těchto látek na úrovni basic-design.

Vysokotlaké trysky pro automatické hasební systémy | prof. Jirout

Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na technické provedení hasebních vysokotlakých trysek. Formulujte metodiku pro výpočet hasebního systémů tvořeného soustavou rozváděcího potrubí a jednotlivých hasebních trysek. Na základě poznatků z rešerše zkuste navrhnout aktivní část hasební trysky pro atomizaci kapaliny a tvorbu mlhy.

Zařízení pro separaci submikronových částic z plynu | prof. Jirout

Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na technologii a zařízení pro separaci submikronových částic v plynném prostředí.

Pro vybraný typ zařízení definujte metodiku návrhu jeho technického provedení na základě požadované odlučivosti, tj. separační účinnosti. K návrhu metodiky využijte poznatky o fyzikální podstatě principu separace částic získané z rešerše. Proveďte návrh tohoto vybraného zařízení pro zvolenou odlučivost a výkonost na úrovni basic-design.

Víceroťorová míchací zařízení pro farmaceutický a kosmetický průmysl | prof. Jirout

Na základě literární, patentové a průmyslové rešerše popište typické uspořádání jedno i víceroťorových míchacích zařízení vhodná pro farmaceutický a kosmetický průmysl. Popište metodiku stanovení základních procesních parametrů těchto míchacích zařízení. Pro vybranou aplikaci proveďte podrobný rozbor konstrukce vhodného uspořádání míchacího zařízení a stanovte základní procesní parametry a návrh na úrovni basic-design

Přenos tepla

Kondenzátor páry | dr. Dostál

Kondenzace par (vody, chladiva, ...) je procesem s nímž se setkáváme velice často v různých průmyslových aparátech, obězích, ..., která nejčastěji probíhá v rekuperačních výměnících tepla (kondenzující páry a chladicí médium jsou oddělené stěnou).

Součástí práce je literární rešerše k problematice konstrukce a návrhu kondenzátorů s přímým směřováním (páry jsou v přímém styku s chladicím médiem) a konstrukce a provedení měření na modelovém aparátu náplňového kondenzátoru. Pro zájemce o průběžnou práci již od zimního semestru.

Tepebné trubice | Ing. Vajc

Proveďte literární rešerši na téma tepelných trubec. Zmíňte výhody a nevýhody a srovnajte jednotlivé typy tepelných trubec. Proveďte srovnání tepelných trubec s jinými způsoby přenosu tepla a zmíňte základní rozhodující kritéria pro aplikaci tepelných trubec. V praktické části proveďte základní konstrukční a výpočetní návrh pro chlazení zvoleného zařízení.

Termoelektrické generátory | dr. Dostál

Termoelektrické generátory slouží k produkci elektrické energie například v místech značně odlehklých od zdrojů elektrické energie, ale v místech, kde je k dispozici energie tepelná (například Mars). Cílem práce je seznámení s dostupnými termoelektrickými moduly v rámci literární rešerše a konstrukce zařízení umožňující testování jejich vlastností s důrazem na jejich opotřebením, tj. jejich cyklické zatěžování teplotními cykly. Pro zájemce o průběžnou práci již od zimního semestru.

Vícefázové výměníky tepla | Ing. Vajc

Vypracujte literární rešerši zaměřenou na konstrukci a základní inženýrské výpočty vícefázových výměníků tepla. Proveďte základní návrh vícefázového výměníku pro konkrétní zvolenou aplikaci. Proveďte detailní návrh výměníku s využitím vhodného programu. Stanovte a okomentujte průběh stěžejních veličin v takto navrženém zařízení.

Zásady navrhování svarových spojů tlakových aparátů | doc. Krátký

Seznamte se s obecnou metodikou navrhování typů, umístění a nedestructivního testování svarových spojů pro tlakové aparáty. Vypracujte zásady návrhu svarových spojů pro aparáty potravinářského průmyslu z hlediska jejich provozu, údržby a sanitace. Pro zadaný reaktor potravinářského průmyslu navrhnete vhodné typy a umístění svarů s ohledem na požadavek nedestructivního testování.

Chlazení pohonu důlní lokomotivy | doc. Škočilas

Pro navržené parametry hybridního pohonu důlní lokomotivy do nebezpečného prostředí navrhnete vhodný způsob chlazení dílčí části pohonu – dieslový agregát, elektromotor, generátor, baterie, výfukové potrubí atd.

Chlazení zařízení ve vakuu | Ing. Vajc

Vypracujte literární rešerši na téma chlazení zařízení a přístrojů bez přítomnosti vzduchu, nebo jiného chladicího média. Pokuste se vystihnout specifika chladicích systémů určených pro objekty ve vakuu. Zaměřte se zejména na konstrukční, koncepční a materiálové rozdíly. Proveďte základní návrh chladicího systému pro zvolené zařízení ve vakuu.

Čištění a sanitace strojních zařízení v potravinářském průmyslu | dr. Štanc

Cílem práce je seznámení se s postupy navrhování strojních zařízení pro hygienické provozy a také se seznámení s metodami a postupy čištění a sanitace strojů, které jsou používány v potravinářském a farmaceutickém průmyslu (CIP). Práce by pak pokračovala doporučením a jednoduchým technickým návrhem malé sanitační stanice pro čištění a sanitaci laboratorní rozprašovací sušárny. Konkrétní podoba zadání bude upřesněna po dohodě se studentem.

Přenos hmoty

Hygienický konstrukční návrh procesního zařízení | doc. Krátký

Na základě rešerše definujte pravidla hygienického návrhu procesních zařízení. Vytvořte základní konstrukční návrh zadaného zařízení, při tvorbě technické dokumentace diskutujte a respektujte pravidla hygiečnosti konstrukce.

Konstrukce a design elektrochemických cel | Ing. Procházka

Koagulace je velice účinná metoda čištění odpadních vod obsahující koloidní suspenze. Konvenční metoda chemické koagulace má však svou alternativu v podobě elektrokoagulace, která má jisté výhody. Využití elektrického proudu ovšem spolu s generovanými plyny přináší bezpečnostní rizika, která může snížit či ideálně zabránit vhodný design elektrochemické cely. Úkolem této práce je vytvoření literární, průmyslové a patentové rešerše zabývající se řešením konstrukce těchto specifických zařízení pro rozličné reálné aplikace.

Membránové reaktory v procesním inženýrství | Ing. Hladíková

Membránové reaktory v sobě kombinují membránovou filtraci a chemické reakce (popř. biochemické procesy, někdy jsou pak tyto reaktory označovány jako tzv. membránové bioreaktory). Za zmínku stojí jejich využití např. v oblasti čištění odpadních vod, k produkci chlóru (Cl_2) a hydroxidu sodného (NaOH) rozkladem chloridu sodného (NaCl), úzce jsou také spojeny se získáváním vodíku a dehydrogenací uhlovodíků. Cílem práce je zaměřit se na základní principy a konfigurace, blíže specifikovat jejich použití a procesy s tímto spojené. Student by se měl mimo jiné také seznámit se základními definicemi, aby si vytvořil ucelený přehled o tomto tématu. Dle zájmu studenta lze práci zaměřit na konkrétní technologii/e.

Návrh konstrukce fotobioreaktoru s tenkou vrstvou kultivačního média | doc. Krátký

Zpracujte literární, průmyslovou a patentovou rešerši zaměřenou na konstrukční uspořádání bioreaktorů s tenkou vrstvou kultivačního média. Definujte zásady konstruování těchto reaktorů. Navrhněte konstrukci laboratorního bioreaktoru, proveďte potřebné projekční a pevnostní výpočty. Zařízení zprovozněte a otestujte.

Návrh konstrukce chemického reaktoru pro technologie zachytu a zpracování emisního CO_2 | doc. Krátký

Zpracujte literární, průmyslovou a patentovou rešerši zaměřenou na konstrukční uspořádání reaktorů v technologiích chemické konverze CO_2 na chemické látky (metan, metanol, močovina, kyselina mravenčí). Analyzujte konstrukce z hlediska přenosu tepla, teplotních profilů, stability katalytického lože, atp. Formulujte doporučení pro konstruování takovýchto zařízení – volba materiálu, konstrukční uspořádání celku a dílčích prvků. Pro zadané podmínky navrhněte základní konstrukční uspořádání reaktoru a zpracujte kótovanou sestavu zařízení.



Měření a regulace ve zpracovatelském průmyslu | dr. Dostál

Chemický, potravinářský, farmaceutický, spotřební, ... (žádný) průmysl se neobejde bez měření a regulace. Cílem práce je seznámení se s vybranými procesy a technologiemi (výrobní linky, potravinářské linky, krystalizátor, odparka, destilační kolona, ...) z hlediska jejich konstrukce s důrazem na procesní schéma, implementaci měřících a regulačních prvků.

Bilancování systémů v MS Excel | dr. Netušil

MS Excel je široce rozšířený software napříč průmysly. BP bude obsahovat unikátní metodu bilancování systémů v tomto softwaru. Výstup: program, který pro vstupní parametry, automaticky charakterizuje celý systém.

Stanovení investičních a provozních nákladů procesních zařízení | Ing. Vajc

Práce na základě provedené literární rešerše představí a popíše přístupy a metody, které jsou běžně používané pro stanovení investičních (CAPEX) a provozních (OPEX) nákladů v oblastech procesní a zpracovatelské techniky. Výsledkem by měly být postupy aplikovatelné na jednotlivá procesní zařízení a na linky skládající se z takových zařízení. Praktická část práce se bude zabývat oceněním zařízení vybraných pro zvolenou inženýrskou aplikaci, vzájemným porovnáním jednotlivých metod a doporučením vhodného (univerzálního, přesného, rychlého, aj.) postupu.

Analýza cen zařízení v oblasti linek potravinářského, chemického či spotřebního průmyslu | dr. Moravec

Proveďte analýzu trhu v ČR, v rámci které stanovíte ceny zařízení zapojených do linek potravinářského, chemického, spotřebního či jiného průmyslového odvětví (dle zájmu, technologie budou vybrány po dohodě). V rámci analýzy popište podrobně složení jednotlivých linek, výkony a velikosti jednotlivých zařízení a určete, za jaké ceny byla daná zařízení koupena (včetně dodavatelů/výrobců zařízení). Pro jednotlivá typizovaná zařízení stanovte, jak se cena zařízení vyvíjela v závislosti na době pořízení a na velikosti zařízení (+ proveďte další analýzy po upřesnění s vedoucím práce).

Průmyslová chemie

CNG a LNG a jejich využití | doc. Šulc

V současnosti se neustále mluví o vodíkové ekonomice – avšak zatím bez vybudované infrastruktury. Alternativou může být zemní plyn. Technologie CNG a jeho využití, používaná zařízení. Využití LNG v dopravě, zdroje energie v odlehlých oblastech a jako akumulace energie. Technologie pro zkvalňování, skladování, konstrukce a používaná zařízení.

Čištění bioplynu a výroba biometanu | doc. Šulc

Úprava bioplynu na kvalitu tzv. biometanu, který lze vtlačet do plynovodů nebo používat jako palivo v automobilech. Seznámit se s technologiemi používanými při čištění bioplynu se zaměřením na používaná zařízení. Princip, parametry, způsoby čištění, konstrukce a používaná zařízení.

Kryogenní separace CO₂ ze spalin | doc. Šulc

Klíčovou součástí dekarbonizace ekonomiky je separace CO₂ a jeho využití (technologie CCSU). V případě oxy-fuel spalování je vhodnou technologií kryogenní separace CO₂. Seznámit se s technologiemi používanými při kryogenní separaci CO₂. Princip, parametry, způsoby zkvalňování, konstrukce a používaná zařízení.

Průtočné baterie | doc. Šulc

Seznámit se s technologiemi používanými pro akumulaci energie pomocí průtočných baterií. Princip a systémy průtočných baterií, parametry, konstrukce a používaná zařízení.

Technologie využívající vodík k výrobě pohonných látek a energie | Ing. Hladíková

Vodík je prvek pyšnější se prvenstvím v periodické soustavě prvků, hojně se vyskytující v přírodě a řadící se mezi tzv. primární prvky, které tvoří až 60 % všech živých organismů, zároveň se však v přírodě zřídka nachází ve své nejčistší formě, a to H₂. Se současnou vrůstající poptávkou po energiích se rozvíjí nové technologie, jejichž cílem je tuto poptávku nejen uspokojit, ale zároveň nezanechávat výrazný a destruktivní dopad na životní prostředí. Cílem práce je zaměřit se na technologie a procesy, které využívají vodík k výrobě pohonných látek a energie. Student by se měl mimo jiné také seznámit se základními definicemi, procesy vedoucími k vyzískávání samotného vodíku a klasifikací, popř. legislativou, aby si vytvořil ucelený přehled o tomto tématu. Dle zájmu studenta lze práci zaměřit na konkrétní technologii/e.

Zařízení a technologie na výrobu vodíku | doc. Šulc

Seznámit se s technologiemi používanými při výrobě vodíku se zaměřením na používaná zařízení. Chemický způsob výroby pomocí parního reformingu nebo parciální oxidace. Výroba pomocí elektrolýzy; typy elektrolýzérů, výhody, nevýhody. Procesy PtX. Využití vodíku v procesech dekarbonizace ekonomiky.

Zkvalňování a dělení plynů | doc. Šulc

Seznámit se s technologiemi pro zkvalňování a dělení plynů (vzduch, zemní plyn). Kryogenní separace kyslíku pro oxy-fuel spalování. Zkvalňování zemního plynu. Uspořádání a konstrukce jednotek. Zpracovat literární rešerši pro vybranou technologii a zařízení.

Potravinářství

Biotechnologie v potravinářství | doc. Šulc

Využití biotechnologií v potravinářství a farmacii (anaerobní fermentace (etanolové, másečné, mléčné kvašení), aerobní fermentace (octové, citronové kvašení). Výroba antibiotik. Biologicky rozložitelné obaly. Zpracování literární rešerši pro vybranou technologii a zařízení. Principy, schémata, používané postupy, podmínky, konstrukce zařízení.

Nové technologie uchovávání potravin | doc. Škočilas

Pandemie Covid19 odhalila v potravinářském průmyslu nízkou výrobní kapacitu stávajících technologií uchovávání potravin. Je snaha nalézt nové technologie, které zlepšily kvalitu potravin a prodlouží délku jejího skladování. Práce je zaměřena na rešerši technologií a experimentální práci využívající nové technologie zpracování potravin.

Technologie a zařízení pro čištění upotřebeného kuchyňského oleje (UCO) | prof. Jirout

Zpracujte literární, patentovou a průmyslovou rešerši zaměřenou na technologie a zařízení pro čištění upotřebeného kuchyňského oleje před jeho následným rafinářským zpracováním. Proveďte koncepční návrh automatizované linky pro tuto technologii. Zpracujte základní návrh vybraného uzlu této linky nebo klíčového zařízení.

Moderní technologie pro výrobu bezpečných potravin | dr. Štandl

Cílem práce by mělo být zmapování nových technologií pro ošetření potravin jako např. přímý odporový ohřev, mikrovlnný ohřev, uplatnění vysokého tlaku, studená plazma atp. Rámcová představa zadání práce: 1) Zpracujte literární, patentovou případně průmyslovou rešerši na nové technologie a postupy pro ošetření potravin. Zmapujte zejména nové, moderní postupy, kterými se dosáhne co nejnižšího ovlivnění nutričních vlastností potravin, ale zajistí se jejich mikrobiální bezpečnost (popis technologie, výhody, nevýhody, problémy). Zaměřte se také na průmyslovou aplikaci jednotlivých postupů. 2) Na základě získaných poznatků navrhnete aplikaci pro využití moderních přístupů při zpracování konkrétní potraviny (mléko, ovocné či zeleninové šťávy, jiné trvanlivé potraviny...)

Nové postupy v pivovarnictví | dr. Štandl

Seznamte se s postupy a technologií vaření piva. Zpracujte literární/průmyslovou/patentovou rešerši zaměřenou na nové a moderní postupy v pivovarnictví (např. technologie studeného chmelení, využití vysokého tlaku pro pasterizaci piva...). Pozornost věnujte zejména technickému řešení pro aplikaci nových postupů v pivovarnictví. Na základě poznatků získaných z rešerše navrhnete vhodnou koncepci či technické řešení aparátů. V rámci práce se předpokládá věnovat pozornost 1 konkrétní vybrané moderní technologii.

Konstrukce formy pro výrobu konzumovatelných kelímků na teplé/studené nápoje | dr. Štandl

V dnešní době je tlak na snižování produkce odpadů, zejména plastových. Určitou cestu zejména v provozech rychlého občerstvení mohou představovat obaly poživatelné, konzumovatelné, kdy po konzumaci nápoje může zkonsumovat i kelímek. Cílem práce by mělo být formou literární a patentové rešerše zmapování situace na poli konzumovatelných obalů, jak se takovoto kelímky vyrábí, na jakých strojích a jaké se používají formy, jaká specifika tyto formy mají. Na základě získaných poznatků pak doporučit, jak by mohla vypadat vhodná konstrukce formy pro výrobu konzumovatelných kelímků na nápoje.

Hygienický design strojů pro potravinářský a farmaceutický průmysl | dr. Štandl

U strojních zařízení, která zpracovávají potraviny, případně slouží k výrobě léčiv, je nutné držet vysoké hygienické standardy. Je tedy nutné snadné čištění a sanitace takovoychto strojních zařízení. S tím jsou spojena také určitá specifika v konstrukci těchto strojů. Cílem práce by mělo být zaměření na určité konstrukční uzly strojních zařízení – spoje dílů, provedení svarů, ložiskové domky, převodovky, pohony atp. s cílem doporučit vhodné konstrukční uspořádání, které zajistí snadnou čistitelnost a případně analyzovat časté chyby, které při konstrukci vznikají s ohledem na snadnou čistitelnost a sanitaci strojů.



Biorafinérie

Základy projektování a provozu technologií zpracování odpadů v konceptu biorafinérie | doc. Krátký

Práce se zaměřeni na shrnutí poznatků o projektování technologií v konceptu biorafinérie. Na základě literární, patentové a průmyslové rešerše bude vypracován přehled současně provozovaných/plánovaných i vizionářských technologií v konceptu biorafinérie, tj. technologická schémata, procesní podmínky, ekonomika provozu. Na základě takto získaných dat budou definována doporučení pro projektování těchto technologií včetně diskuse pojmu biorafinérie, portfolia produktů, vztahu výkupní cena produktů versus poptávka, hodnocení technické vyspělosti technologií, možnosti a nástroje optimalizace provozu a vlivu na životní prostředí.

Zpracování a likvidace nebezpečného odpadu | Ing. Hladíková

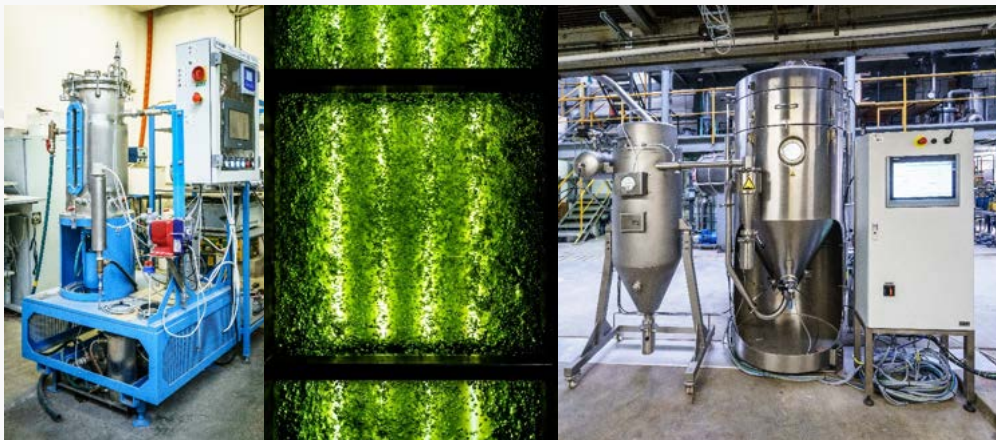
Odpad je označován jako nebezpečný, pokud vykazuje reaktivitu, je hořlavý, toxický, popř. korozivní. Zároveň se jedná o takový odpad, který představuje riziko, někdy dokonce smrtelné, pro lidské zdraví a živé organismy. Svoji povahou je v přírodě nerozložitelný. Jeho zpracování a likvidace představují výzvu. Nevhodné zacházení s těmito toxickými materiály má značené dopady na životní prostředí. Cílem práce je zaměřit se na problematiku související se zpracováním a likvidací nebezpečného odpadu a s procesy vedoucími k eliminaci nežádoucích účinků. Student by se měl mimo jiné také seznámit se základními definicemi a klasifikací, popř. legislativou, aby si vytvořil ucelený přehled o tomto tématu. Dle zájmu studenta lze práci zaměřit na konkrétní technologii/e.

Effektivní metody separace mikrořas z kulturačního média | Ing. Bělohav

Separace tvoří nejnákladnější celek procesu produkce biomasy 3. generace, která výrazně ovlivňuje ekonomické hledisko celé technologie. Cílem této práce bude seznámení se s technologiemi pro separaci biomasy 3. generace z kulturačního média. Zpracujte literární a průmyslovou rešerši existujících technologií a konstrukčních variant separačních systémů. Na základě kritické rešerše vyberte nevhodnějších technologií, která by mohla být realizována v průmyslovém měřítku. Pro vybranou technologii definujte základní konstrukční a provozní parametry. Na základě zvolených parametrů bude vypracován basic-design vybrané technologie.

Aerace kulturačních systému pro produkci biomasy 3. generace | Ing. Bělohav

Cílem této práce je porovnání provozních nákladů aerace zařízení pro kultivaci biomasy 3. generace. Zpracujte literární a průmyslovou rešerši provozních podmínek existujících technologií a konstrukčních variant systémů využívající směsi vzduchu a čistého CO₂, případně odpadního CO₂, pro kultivaci mikrořas. Na základě kritické rešerše vypracujte porovnání provozních nákladů jednotlivých variant. Definujte ideální množství a složení aeračního plynu pro zvolenou konstrukci kulturačního systému.



Prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.

- Reologické vlastnosti plastických trhavin z hlediska jejich zpracování
- Vysokotlaké trysky pro automatické hasební systémy
- Míchání kapalin a zkapalněných plynů v kulových nádobách
- Zařízení pro separaci submikronových částic z plynu
- Reologické vlastnosti suspenzí mikrořas
- Technologie a zařízení pro čištění upotřebeného kuchařského oleje (UCO)
- Zařízení pro separaci kalů v technologii čištění odpadních vod
- Technologie a zařízení pro dezintegraci mikro řas z technologií zachytávání a zpracování CO₂
- Energetický model mletí vláknité biomasy
- Vícerotorová míchací zařízení pro farmaceutický a kosmetický průmysl

Doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.

- Zkapalňování a dělení plynů
- Kryogenní separace CO₂ ze spalin
- CNG a LNG a jejich využití
- Čištění bioplynu a výroba biometanu
- Průtočná baterie
- Zařízení a technologie na výrobu vodíku
- Biotechnologie v potravinářství

Doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.

- Tokové vlastnosti tavenin polymerů
- Experimentální zařízení pro výrobu nanoprášek
- Chlazení pohonu důlní lokomotivy
- Systém hašení mlhou
- Extrudér cévních náhrad
- Nové technologie uchovávání potravin

Doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.

- Základy projektování a provozu technologií zpracování odpadů v konceptu biorafinérie
- Hygienický konstrukční návrh procesního zařízení
- Zásady navrhování svarových spojů tlakových aparátů
- Moderní trendy utěšňování pohyblivých částí procesních zařízení
- Návrh konstrukce fotobioreaktoru s tenkou vrstvou kultivačního média
- Návrh konstrukce chemického reaktoru pro technologie zachytu a zpracování emisního CO₂
- Provozní charakteristiky laboratorního fermentoru
- Provozní charakteristiky laboratorního fotobioreaktoru
- Experimentální testování polymerních membrán pro separaci CO₂ z emisních plynů
- Experimentální analýza energetické náročnosti mletí odpadů.
- Modelování energetické náročnosti rozpojování odpadů
- Modelování charakteristik separace CO₂ z emisních plynů pomocí membránových procesů

Ing. Martin Dostál, Ph.D.

- Vzduchové výměníky tepla a konstrukce měřicí trati
- Kapalinové výměníky tepla a návrh měřicí trati
- Termoelektrické generátory
- Přenos tepla v reaktoru s přirozenou cirkulací
- Kondenzátor páry
- Měření a regulace ve zpracovatelském průmyslu

Ing. Martina Hladíková

- Zpracování a likvidace nebezpečného odpadu
- Technologie využívající vodík k výrobě pohonných látek a energie
- Membránové reaktory v procesním inženýrství

Ing. Stanislav Solnař

- Dynamické metody
- Podobnostní metody měření přestupu tepla
- Měření radiativního tepelného toku
- Zvyšování výkonu výměníků v PC technice

Doc. Ing. Karel Petera, Ph.D.

- Modelování šíření světelného záření
- Vliv geometrie a materiálových vlastností na pohyb částic křmiva v nádržích pro chov ryb
- Optimalizace přenosu tepla mezi proudem tekutiny a teplosměnnou plochou
- CFD simulace s ohledem na interakce mezi tělesem a tekutinou

Ing. Michal Netušil, Ph.D.

- Bilancování systémů v MS Excel
- Návrh cyklonového separátoru
- Sedimentační testy
- Hydraulický ráz
- Měření koncentrace prachu

Ing. Jaromír Štancil, Ph.D.

- Čištění a sanitace strojních zařízení v potravinářském průmyslu
- Konstrukce formy pro výrobu konzumovatelných kelmků na teplé/studené nápoje
- Design zařízení pro přímý odporový ohřev ovocných dřev
- Hygienický design strojů pro potravinářský a farmaceutický průmysl
- Moderní technologie pro výrobu bezpečných potravin
- Měření elektrických vlastností biomateriálů
- Nové postupy v pivovarnictví

Ing. Jiří Moravec, Ph.D.

- Měřicí senzory pro kapaliny a omezení jejich použitelnosti
- Čerpadla pro kapaliny s příměsí pevných částic či vláken
- Porovnání emisí CO₂ v životním cyklu elektromobilu a automobilu se spalovacím motorem
- Experimentální zařízení pro měření tokových vlastností látek
- Vliv tvaru a velikosti vstupní trysky na účinnost ejektoru

Ing. Tereza Žáková

- Zkoumání biofilmu a podmínky jeho tvorby na stěnách kultivačního zařízení
- Odstraňování biofilmu vlivem hydrodynamických účinků
- Zamezení tvorby biofilmu vlivem hydrodynamiky
- Elektrodifúzní metoda jako nástroj ke sledování tvorby biofilmu na stěnách kultivačního zařízení

Ing. Viktor Vajc

- Stanovení investičních a provozních nákladů procesních zařízení
- Pasivní chlazení
- Chlazení zařízení ve vakuu
- Vícefázové výměníky tepla
- Tepelné trubice
- Řízení teploty Li-ion baterií
- Optimalizační algoritmy pro procesní techniku

Ing. Petr Procházka

- Konstrukce a design elektrochemických cel
- Zařízení pro separaci částic z plynu a jejich základní konstrukční zásady

Ing. Mgr. Vojtěch Bělohav

- Aerace kultivačních systémů pro produkci biomasy 3. generace
- Efektivní metody separace mikrořas z kultivačního média
- Promíchávání kultivačního média v deskovém fotobioreaktoru



FAKULTA
STROJNÍ
ČVUT V PRAZE

ÚSTAV PROCESNÍ A ZPRACOVATELSKÉ TECHNIKY

Sídlo ústavu:

Technická 4, Praha 6 – Dejvice, 160 00
Budova B, 4. patro

Sekretariát:

12118@fs.cvut.cz
+420-224 352 551

Web:

www.pt.fs.cvut.cz



[/company/u12118](https://www.linkedin.com/company/u12118)



[proceskacvut](https://www.instagram.com/proceskacvut)



[/U12118](https://www.facebook.com/U12118)

