

Téma je možné si rezervovat v KOSu po předchozí domluvě s vedoucím.

Zda je téma vhodné pro studenty oboru TZSI, nebo EPT je potřeba konzultovat s vedoucím.

V následující tabulce jsou uvedena **témata oborových projektů** pro posluchače oborů **TZSI** a **EPT** pro akademický rok 2021/2022 vypsaná Ústavem energetiky, který v návazném magisterském studiu zajišťuje 2 obory: Energetika a Jaderná energetická zařízení.

Program navazujícího magisterského studia: ENERGETIKA (Strojní inženýrství)

Vedoucí: Ondřej Bartoš, Ing., Ph.D.

- Návrh nové měřicí sekce aerodynamického tunelu pro měření hrubé vodní disperze
- Energetické využití geotermální energie
- Experimentální studium rozpadu vodních filmů v aerodynamickém tunelu (vzduch/pára)
- Studie možnosti snižování komínové ztráty energetických zařízení snížením teploty spalin

Vedoucí: Havlík Jan, Ing., Ph.D.

- Inovativní metody sušení odpadní biomasy
- Rekuperace tepla ze spalin u kotlů spalujících biomasu
- Návrh výměníku tepla pro ohřev biomateriálů využitím odpadní páry z procesu sušení

Vedoucí: Hrdlička František, prof. Ing., CSc.

- Likvidace odvodněných vyhníklých kalů z komunálních čistíren odpadních vod
- Porovnání komínové ztráty kotle pro spoluspalování hnědého uhlí a odvodněných vyhníklých kalů v poměru 90:10 pro dále neupravené kaly a pro kaly vysušené odpadním teplem na obsah vody 45 %
- Pojistné zařízení proti degradaci glykolové náplně přehřátím v okruhu solárního kolektoru
- Metodika výběru zplyňovacího zařízení pro biomasu
- Vyhodnocování reálnosti energeticky úsporných opatření

Vedoucí: Hrdlička Jan, doc. Ing., Ph.D.

- Energetická nezávislost domácnosti

Vedoucí: Kolovratník Michal, prof. Ing., CSc.

- Stávající systémy na bázi přímých přeměn pro decentralizovanou produkci elektřiny
- CFD simulace vlivu sond na proudové pole v turbínách
- Návrh portu pro vkládání sond do vysokotlaké parní turbíny.
- Turbína/expandér pro decentralizovaný zdroj
- Inverzní EB oběh

Vedoucí: Maščuch Jakub, Ing., Ph.D.

- Konstrukce a provoz výměníků pro využití odpadního tepla
- Optimalizace vlastní spotřeby ostrovní mikroelektrárny WAVE
- Zvyšování elektrické účinnosti mikroelektrárny WAVE
- Analýza pilotních provozů mikroelektráren WAVE
- Ostrovní mikroelektrárna WAVE v extrémních klimatických podmínkách
- Mikroelektrárna WAVE pro klimaticky náročné podmínky

Vedoucí: Neužil Martin, Ing., Ph.D.

- Zateplení rodinného domu
- Návrh elektrického vytápění nízkoenergetické dřevostavby RD s využitím fotovoltaické krytiny a jeho optimalizace
- Konstrukční návrh výměníku pára – vzduch
- Použití vzduchových solárních kolektorů k přitápění rodinných domů v zimním a přechodném potrubí
- Použití hybridního fotovoltaického/teplovzdušného kolektoru na rodinném domku

Vedoucí: Novotný Václav, Ing.

- Membrány pro pokročilé absorpční chladicí a elektrárenské oběhy pro decentralizovanou energetiku
- Výběr optických senzorů pro měření vlastností polydisperzních systémů v energetice

TÉMATA BAKALÁŘSKÝCH PRACÍ 2021/2022

Ú 12115

- Geotermální elektrárny pro nadkritickou přírodní páru
- Oběhy s nadkritickým CO₂ pro využití odpadního tepla
- Převrácený oběh plynové turbíny pro aplikace nízkých výkonů
- Nanotechnologie pro energetiku
- 'Solid state' tepelné motory – přehled a perspektiva
- Nadkritický organický Rankinův oběh
- Turbíny a expandéry pro nízko-výkonové a nízko-teplotní aplikace – potenciál 3D tisku
- Možnosti aplikace 3D tisku pro energetické a procesní systémy
- 3D tištěné turboexpandéry pro mikro-aplikace: experimentální testy existujících turbín / návrh nových turbín / úpravy experimentálních tratí
- Konverze tepláren a menších elektráren na Carnotovy baterie pomocí integrace elektrického ohřevu a vysokoteplotní akumulace tepla
- Návrh vysokoteplotního zásobníku využívající štěrkové lože pro Carnotovu baterii

Vedoucí: Sabatini Michel, Ing.

- Energetická náročnost kontaktního sušení

Vedoucí: Vodička Matěj, Ing.

- Emise plyných znečišťujících látek při spalování biomasy

Program navazujícího magisterského studia: JADERNÁ ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ

Vedoucí: Dostál Václav, doc. Ing., Ph.D.

- Tlakové nádoby jaderných reaktorů
- Ukládání energie v zásobnících CO₂
- Experimentální heliová smyčka s-allegro
- Proudění a fázové přeměny tekutého kovu v prostředí reaktoru myrha

Vedoucí: Entler Slavomír, Ing., Ph.D.

- Vývoj teplotně a radiačně odolných Halloových senzorů pro fúzní elektrárny
- Zásobníky energie pro fúzní elektrárny

Vedoucí: Prehradný Jan, Ing., Ph.D.

- Problematika mikrokoroze v anaerobním prostředí
- Fyzické bariéry u hlubinného úložiště
- Návrh systému řízení a kontroly ultrafiltrační jednotky na zpracování RaO
- Technologie zpracování radioaktivních, nebezpečných a toxických látek bezplamenným spalováním pod hladinou roztavené soli
- Technologie indukčního ohřevu ve studeném kelímku a určení chemických vlastností roztaveného koria

Vedoucí: Syblík Jan, Ing.

- Analýza přestupu tepla pro nadkritickou vodu
- Vliv parametrů průtoku chladiva na výpočty pro jaderný reaktor VVER-1000
- Modelování jaderného paliva pro elektrárnu Dukovany pomocí CFD analýzy
- Popis těžkých havárií na výzkumných jaderných reaktorech
- Porovnání modelů pro simulaci havárií v jaderném zařízení typu VVER-440

Vedoucí: Štěpánek Jan, Ing., Ph.D.

- Návrh imitátoru palivové tyče pro tlakovodní jaderný reaktor

Vedoucí: Zácha Pavel, Ing., Ph.D.

- Hypervapotron – využití podchlazeného varu pro zintenzivnění odvodu tepla
- Proudění tekutého kovu v prostředí magnetického pole
- Recirkulace výkonu v termojaderných elektrárnách
- Těžké havárie jaderných elektráren s tavením aktivní zóny – postupy ke snížení jejich dopadu
- Chladicí okruhy pro fúzní elektrárny
- Proudění a fázové přeměny tekutého kovu v prostředí reaktoru MYRRHA

Vedoucí: Železný Václav, Ing.

TÉMATA BAKALÁŘSKÝCH PRACÍ 2021/2022

Ú 12115

- Organický uhlík v okruzích energetických zařízení
- Vývoj součinitele prostupu tepla u parogenerátorů jaderných elektráren během provozu
- Vliv obnovitelných zdrojů energie na elektrickou rozvodnou soustavu