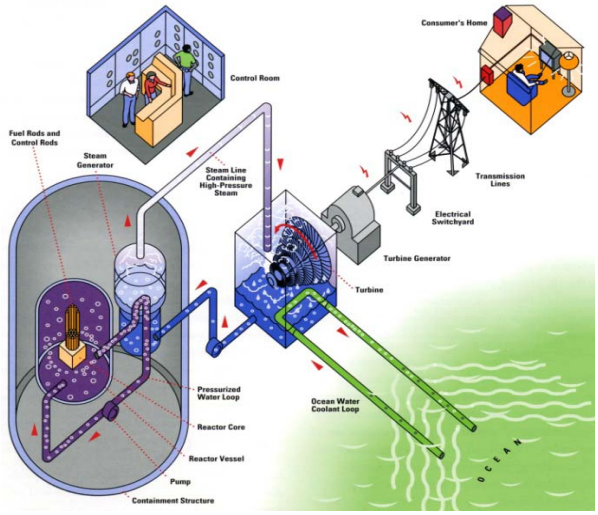
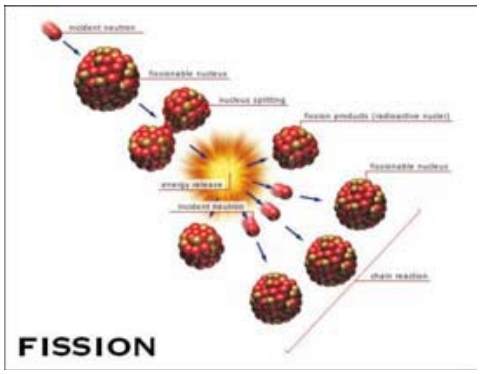
"JADERNÁ ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ"

Tutoři : Doc.Ing. Michal Kolovratník, CSc., Ing.Václav Dostál, Sc.D.



Charakteristika oboru :

Současná situace na poli výroby elektrické energie a zásobování teplem naznačují nutnost využívání jaderné energetiky ve větším měřítku. Tato „jaderná renesance“ se neobejde bez odborníku na tuto problematiku, kterých se v současné době začíná nedostávat. I když se nejedná pouze o odborníky přímo na jadernou energetiku, ale obecně odborníky všech technických oborů, je zřejmé, že právě jaderní inženýři budou tvořit jádro týmů, které se budou věnovat vývoji a výstavbě nových jaderných bloků pro Českou republiku.
ČVUT v Praze se tímto studijním programem snaží o rozšíření nabídky studijních možností o nový studijní obor, který však podstatně navazuje na předchozí studijní programy na fakultě strojní, které předměty jaderných energetických zařízení vyučují nebo vyučovali. Jedná se o syntézu a rozšíření současných kapacit pro výchovu jaderných inženýrů, které by pokrylo očekávanou budoucí poptávku. Zároveň se očekává, že podstatná část studentů přijde přímo z průmyslu v rámci zvyšování své odbornosti. Možná je presenční i distanční (kombinovaná) forma studia.
Program je z hlavní části zajišťován pracovníky Ústavu mechaniky tekutin a energetiky, odboru Tepelných a jaderných energetických zařízení. Některé povinně volitelné předměty jsou pak zajišťovány ostatními pracovníky Fakulty strojní. Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská se též podílí na několika předmětech.
Pro značnou část předmětů byli zajištěny též odborníci z praxe. Kontakt mezi studenty a odborníky z praxe je vnímán jako klíčový pro úspěšné uplatnění budoucích absolventů. Velkou měrou se tak na přednáškách podílí vědečtí pracovníci Ústavu jaderného výzkumu (ÚJV) Řež a.s. a dále předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Dana Drábová.
Studijní program připravuje odborníky pro jadernou energetiku. Absolventi získají znalosti v oblasti návrhu, realizace a řízení současných jaderných elektráren a přehled v problematice nových pokročilých jaderných bloků, jejich výzkumu a vývoji tak aby byli schopni podílet se i na programech jejich výzkumu a vývoje. Připravuje tak především odborníky pro návrh a provoz jaderného zařízení jako celku s důrazem na strojní problematiku (systémy jaderné bezpečnosti, technologie chlazení, materiály a jejich životnost, podpůrné technologie jaderných zařízení, problematika palivového cyklu). Zároveň je možné studovat i předměty klasické energetiky a tím získat celkový přehled o problematice energetiky.
Studijní program připravuje absolventy se širokým průřezovým přehledem a nikoliv odborníky specialisty.
Absolventi by měli najít uplatnění v projekčních a dodavatelských firmách při návrzích jaderných zařízení, např. divize Energoprojekt ÚJV Řež a.s., Škoda Praha a.s. apod. Další významné uplatnění by měli absolventi najít v řízení, správě a provozu jaderných zařízení, např ČEZ a.s. hlavní správa i jaderné elektrárny Dukovany a Temelín. V neposlední řadě pak i přímo ve výrobní sféře jaderného průmyslu Škoda JS a.s., Envinet a.s. apod. Zároveň lze očekávat uplatnění absolventů ve vědě a výzkumu, hlavně v Ústavu jaderného výzkumu v Řeži a na vysokých školách, a případně i ve státní správě - SÚJB, SÚRAO atd.



Studijní plán

15 povinných předmětů: Tepelné oběhy v energetice, Neutronová teorie JR, Termohydraulika jaderných reaktorů I, Jaderné systémy, Parní generátory a potrubní sítě v jaderných elektrárnách, Termohydraulika jaderných reaktorů II, Projektování a ekonomika jaderných energetických zařízení I, Jaderná bezpečnost, Parní a plynové turbíny pro jaderná energetické zařízení, Technologie palivové cyklu jaderných elektráren, Řízení a automatizace jaderných energetických zařízení, Provoz jaderných energetických zařízení, Projektování a ekonomika jaderných energetických zařízení II, Čerpadla pro jadernou energetiku, Materiály jaderných energetických zařízení. 3 projekty a diplomová práce. 4 semináře z jaderné energetiky. 10 povinně volitelných předmětů, z nichž 6 je nutno volit: Parní kotle, Ionizující záření a radiační ochrana, Jaderná paliva, Dynamika a provozní fyzika, Chladící technika a teplená čerpadla, Řízení životnosti materiálů a konstrukcí, Měření a experimentování, Vodní hospodářství, Společenské aspekty energetiky, Elektrické stroje.
Celkově student musí získat 120 ECTS kreditů. Počet kreditů za semestr v dvouletém navazujícím magisterském programu Jaderná energetická zařízení je 30 K. Počet výukových hodin je 25 hodin týdně.
Doporučené studijní plány byly vytvořeny ve 3 variantách, aby umožňovaly profilování absolventů a zároveň zohlednily předchozí bakalářské studijní programy. Lze tedy studovat se zaměřením na návrh jaderných zařízení, provoz jaderných zařízení nebo všeobecnou energetiku.
Vzhledem ke struktuře povinně volitelných předmětů lze vystudovat v rámci normálního studia i dvě z těchto zaměření.
Případné individuální studijní plány budou založeny na těchto schválených a akreditovaných studijních plánech.
Přijímací řízení do navazujícího magisterského studijního programu Jaderná energetická zařízení bude na Fakultě strojní probíhat podle schváleného přijímacího řízení pro ostatní studijní programy do navazujícího magisterského studia. Úspěšné absolvování přijímacího řízení s předem stanovenými požadavky na orientaci v základních předmětech jako je: mechanika tekutin a termomechanika, resp. termodynamika, podmiňuje přijetí studentů.