

B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Termojaderná fúze a společnost						
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr				2/L	
Rozsah studijního předmětu	26p+0c	hod.		kreditů	2	kód	02TFS
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence							
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet			Forma výuky	přednáška		
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	aktivní účast při výuce						
Garant předmětu	Ing. Vojtěch Svoboda, CSc.						
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející						
Vyučující	Ing. Vojtěch Svoboda, CSc. - přednášející, zkoušející						

Stručná anotace předmětu

Anotace:

Zatímco odborná přednáška postupuje od jednoduššího ke složitějšímu, od známého k novému, tato přednáška postupuje od staršího k novějšímu. Spojuje fúzní zařízení a vzorce s jejich autory. Vysvětluje logiku směřování výzkumu řízené fúze, včetně nezbytných či překvapivých omylů a slepých uliček. Kurs objasňuje místo fúze ve společnosti, včetně úlohy popularizace a role fúze v budoucím energetickém mixu. Při přednáškách jsou probírány fúzní aktuality.

Osnova:

1. Základní kameny jaderné fúze (A. Einstein, A. Eddington, F. Aston).
2. Počátky výzkumu řízené fúze (SSSR, UK, USA). Příběh O. A. Lavrentěva a R. Ríchtra. Priority SSSR ve výzkumu řízené fúze (Harwell, tokamak, ITER).
3. Lawsonova kritérium. Logika vývoje fúzního výzkumu (od pinče k tokamaku).
4. Omyly ve výzkumu řízené fúze (E. Rutherford, J. Peron, ZETA, +slepé uličky?). Fúzní zlom: III. konference o fyzice plazmatu a výzkumu řízené jaderné fúze, Novosibirsk, 1968 (L. A. Arcimovič, tokamak T3, měření teploty).
5. Historie projektu ITER (INTOR, ITER1998, ITER2001, výběr místa, smlouva).
6. Historie fúzního výzkumu v ČR (ÚVE, ÚFP, CASTOR, GOLEM asociace EURATOM, COMPASS D).
7. Popularizace řízené fúze v ČR (před a po Listopadu 89, v zahraničí).
- 8.-13. Řízená fúze a společnost: bezpečnostní, ekologické, politické, sociální, kulturní, globalizační aspekty termojaderné fúze.

Klíčová slova:

Termojaderná fúze, plazma, pinč, tokamak, stelarátor, historie fúze

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- [1] G. McCracken, P.E. Stott: Fúze - energie vesmíru. Mladá Fronta, Kolumbus 2006.
- [2] C.M. Braams, P.E. Stott: Nuclear Fusion, Half a Century of Magnetic Confinement Fusion Research, IoP 2002.
- [3] M. Řípa, V. Weinzettl, J. Mlynář, F. Žáček, Řízená termojaderná syntéza pro každého, 2. vydání, ČEZ a. s. a Ústav fyziky plazmatu AV ČR, Praha, 2005.

Doporučená literatura:

- [4] V.D. Shafranov: The initial Period in the history of nuclear fusion research at the Kurchatov Institute, Uspekhi Fitzicheskich Nauk, Russian Academy of Sciences, 44 (8) 835 -843