

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KOANCH/C882	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Fyzika pevných látek pro chemiky		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	27.05.2024 03:02

Pracoviště / Zkratka	KOANCH / C882			Akademický rok	2023/2024
Název	Fyzika pevných látek pro chemiky			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 4 [HOD/TYD]				
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Zápočet před zkouškou	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Počítán do průměru	ANO
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Rozvrh	Ano			Opakovaný zápis	NE
Vyučovací jazyk	Čeština			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Počet dnů praxe	0
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem předmětu je vytvořit u posluchače základní představu o elementárním fyzikálním pohledu na elektrické a optické vlastnosti polovodivých materiálů.

Požadavky na studenta

Zkouška je ústní. V rámci diskuze je ověřována míra osvojených znalostí a hloubka porozumění předmětu. Během semestru studenti píšejí nejméně dva samostatné eseje jejichž cílem je prohlubování návyků při hledání a třídění informací k dané problematice i návyku schopnosti vyjádření/formulace myšlenky v písemné formě. Ke kvalitě eseje je přihlédnuto při konečném hodnocení studenta.

Obsah

Kohezní síly v tuhé látce
Základní pojmy krystalografie, krystal, mřížka, struktura
Symetrie, prostorové grupy symetrie
Rentgenovo záření, jeho difrakce
Kmity mřížky, pojem fonon, Einsteinovo a Debyeovo přiblížení měrného tepla mřížky
Kovy, Fermiho mez, hustota stavů, elektronový plyn, měrný odpor
Základní představy pásové teorie-chemická představa vzniku pásů
Mřížkové poruchy
Statistika volných nositelů proudu
Vlastní, průměrová vodivost, Hallův jev, termoelektrický jev
P-N přechod, fotovoltaický článek
Iontová vodivost, F a V centra
Optické vlastnosti, odrazivost, absorpce, plazmová hrana, přechody pás-pás, vnitřní fotoelektrický jev, laser

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu**Získané způsobilosti**

Po absolvování předmětu je posluchač schopen základní orientace v oblasti fyziky pevných látek, je připraven komunikovat v této úzké oblasti s fyziky a je připraven konfrontovat fyzikální a chemický pohled na relevantní materiály. Absolvování předmětu je doporučení hodné pro studium předmětu chemie pevných látek a předmětu polovodičové materiály ve studijním oboru Materiálové inženýrství.

Studijní opory**Garanti a vyučující**

- **Garanti:** prof. Ing. Čestmír Drašar, Dr. (100%)
- **Přednášející:** doc. Ing. Ludvík Beneš, CSc. (100%), prof. Ing. Čestmír Drašar, Dr. (100%), Dr. Mgr. Jan Mistrík, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** FRANK H. *Fyzika a technika polovodičů*. Praha, SNTL, 1990.
- **Základní:** KITTEL CH. *Úvod do fyziky pevných látek*. Praha, Academia, 1985.
- **Doporučená:** ANSELM A. *Úvod do teorie polovodičů*. Praha, Academia, 1967.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Hodnotící metody

Ústní zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Chemie a technologie Navazující materiálů	Prezenční		Chemie a technologie papíru a celulózových materiálů	1	2018	2023	povinně volitelné předměty 3	B	2	ZS
Chemie a technologie Navazující materiálů	Prezenční		Technologie výroby a zpracování polymerů	1	2018	2023	povinně volitelné předměty 2	B	2	ZS