

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	UAFM/C231	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Fyzika a chemie materiálů		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	28.05.2024 01:28

Pracoviště / Zkratka	UAFM / C231			Akademický rok	2023/2024
Název	Fyzika a chemie materiálů			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	5 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	0				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
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):

Předmět seznamuje studenty se základy fyziky a chemie materiálů s důrazem na jejich využití v povrchové ochraně materiálů. Jde o přehled mechanických, tepelných, elektrických a magnetických vlastností a jejich vazbu na strukturu a chemii látek. Z podstaty předmětu je maximální důraz kladen na vlastnosti rozhraní dvou materiálů. Předmět je doplněn o pokročilé metody vytváření vrstev (obecně CVD a PVD), elektrolytické metody a smaltování.

Požadavky na studenta

ústní zkouška

Obsah

1. týden: Základní pojmy krystalografie, krystal, mřížka, struktura.
2. týden: Kohezní síly v tuhé látce a typy a porovnání chemických vazeb v pevných látkách souvislost s termodynamickými veličinami.
3. týden: Základní představy pásové teorie-chemická představa vzniku pásů. Kovy, polovodiče, izolanty. Souvislost s mechanickými, elektrickými, tepelnými, optickými a termodynamickými vlastnostmi látek.
4. týden: Mechanické vlastnosti látek, vazba na strukturu látky a povahu chemické vazby.
5. týden: Tepelné vlastnosti látek, vazba na strukturu látky a povahu chemické vazby.
6. týden: Elektrické vlastnosti látek, vazba na strukturu látky a povahu chemické vazby.
7. týden: Korelace mezi mechanickými, elektrickými a tepelnými vlastnostmi pevných látek.
8. týden: Základní pohled na míšení pevných látek - vznik kompozitu. Umělé a přírodní kompozity.
9. týden: Úvod do magnetických vlastností pevných látek.
10. týden: Vytváření vlastních ochranných vrstev - pasivace-oxidace, nitridace, karbonizace
11. týden: Úvod do speciálních postupů přípravy vrstev pevných látek (CVD, PVD, elektrolýza, smalty).
12. týden: Koheze/adheze vrstev - chemická a tepelná kompatibilita povrchů, experimentální demonstrace + exkurze.
13. týden: Funkčně stupňované vrstvy, experimentální demonstrace + exkurze.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Předpokladem k úspěšnému studiu je úspěšné zvládnutí předmětů Fyzika 1 a anorganická a organická chemie.

Získané způsobilosti**Studijní opory****Garanti a vyučující**

- **Garanti:** prof. Ing. Čestmír Drašar, Dr.
- **Přednášející:** prof. Ing. Čestmír Drašar, Dr. (100%)

Literatura

- **Základní:** Čestmír Drašar. *Fyzika 1, UPa*. 2021. ISBN 978-80-7560-354-8.
- **Doporučená:** Charles Kittel. *Úvod do fyziky pevných látek*. Praha. 1985.

Vyučovací metody

Přednášení
Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Hodnotící metody

Ústní zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2021	2023	povinné předměty	A	2	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2023	2023	povinné předměty	A	2	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2022	2023	povinné předměty	A	2	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2020	2023	povinné předměty	A	2	LS