

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	UAFM/C010	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Fyzika I		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	26.05.2024 21:25

Pracoviště / Zkratka	UAFM / C010			Akademický rok	2023/2024
Název	Fyzika I			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 7 Kred.			Forma zakončení	
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD] Seminář 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	52 / -	0 / -	1 / -	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	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):

Seznámit studenty s obecnou fyzikou týkající se mechaniky, elektrostatiky, elektrodynamiky, elektromagnetizmu, magnetizmu, optiky a základy kvantové fyziky.

Požadavky na studenta

- Povinné zkouškové písemné práce - maximálně 100 bodů za každou
- pro umožnění účasti na ústní zkoušce je nutné:
dosažení v úhrnu alespoň 70 bodů ze zkouškových písemných prací. (váha asi 30%)
- Ústní zkouška
V případě přechodu na on-line výuku se mohou podmínky absolvování předmětu změnit. (váha asi 70%)

Obsah

Úvod do matematicky užitých ve výkladu, vektorový počet, derivace, integrál, SI jednotky
Kinematika pohybu hmotného bodu
Dynamika pohybu hmotného bodu, translace, rotace
Dynamika pohybu tuhého tělesa
Gravitační pole, síla, intenzita, práce v gravitačním poli, potenciální energie, potenciál
Hydrostatika, Pascalův a Archimédův zákon
Hydrodynamika, rovnice kontinuity, Bernoulliho rovnice
Reálné kapaliny, viskozita
Mechanická deformace a napětí, Hookův zákon
Kmitavý pohyb, harmonický oscilátor, nucené kmit, rezonance
Postupná vlna - příčná, podélná, interference, Dopplerův jev
Termika, měření teploty, tepelná roztažnost látek
Úvod do kinetické teorie plynů
Tepelná kapacity, kalorimetrie

Elektrostatika, Coulombův zákon, popis elektrického pole
 Elektrické pole v látce, polarizace dielektrika
 Kapacita vodiče, pohyb nabitých částic v elektrickém poli
 Elektrokinetika stejnosměrných proudů, Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony
 Elektrická vodivost látek, vodič, polovodič, izolant
 Základní pojmy magnetizmu
 Magnetické pole v okolí vodiče, Biotův - Savartův zákon
 Magnetické vlastnosti látek
 Elektromagnetismus, Lorenzova síla, Hallův jev, hmotový spektrograf
 Síla na proudovodič v magnetickém poli, elektrický motor
 Faradayův zákon elektromagnetické indukce, elektrický generátor
 Střídavé proudy, transformátor
 Kvantové jevy - stavba atomu

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Nejsou specifikovány.

Získané způsobilosti

Předmět rozšiřuje středoškolskou látku a připravuje základy pro studium předmětů ve vyšších ročnících. Řešení pokročilých fyzikálních problémů a úloh.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Ing. Čestmír Drašar, Dr. (100%)
- **Přednášející:** prof. Ing. Čestmír Drašar, Dr. (100%), doc. RNDr. Petr Janíček, Ph.D. (100%)
- **Vede seminář:** Ing. Patrik Čermák, Ph.D. (100%), Ing. Kateřina Čermák Šraitrová, Ph.D. (100%), prof. Ing. Čestmír Drašar, Dr. (100%), doc. RNDr. Petr Janíček, Ph.D. (100%), doc. RNDr. Miloš Steinhart, CSc. (100%)

Literatura

- **Základní:** Čestmír Drašar. *Fyzika I, UPa*. 2021. ISBN 978-80-7560-354-8.
- **Doporučená:** Halliday D., Resnick R., Walker J. *Fyzika, VUTIUM Brno*.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
 Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)
 Metody práce s textem (učebnicí, knihou)

Hodnotící metody

Ústní zkouška
 Písemná zkouška
 Analýza výkonu studenta

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Anorganické a bioanorganické materiály	Bakalářský	Prezenční	Anorganické a bioanorganické materiály	1	2022	2023	povinné předměty	A	1	LS
Anorganické a bioanorganické materiály	Bakalářský	Prezenční	Anorganické a bioanorganické materiály	1	2021	2023	povinné předměty	A	1	LS

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Anorganické a bioanorganické materiály	Bakalářský	Prezenční	Anorganické a bioanorganické materiály	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	LS
Anorganické a bioanorganické materiály	Bakalářský	Prezenční	Anorganické a bioanorganické materiály	1	2020	2023	povinné předměty	A	1	LS
Anorganické a polymerní materiály	Bakalářský	Prezenční	Anorganické materiály	1	2018	2023	povinné předměty	A	1	LS
Chemie	Bakalářský	Prezenční	Chemie	1	2020	2023	povinné předměty	A	1	LS
Chemie	Bakalářský	Prezenční	Chemie	1	2022	2023	povinné předměty	A	1	LS
Chemie	Bakalářský	Prezenční	Chemie	1	2021	2023	povinné předměty	A	1	LS
Chemie	Bakalářský	Prezenční	Chemie	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	LS
Chemie a technická chemie	Bakalářský	Prezenční	Chemie a technická chemie	1	2018	2023	povinné předměty	A	1	LS
Chemie pro vědu	Bakalářský	Prezenční	Chemie pro vědu	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	LS
Polymerní materiály a kompozity	Bakalářský	Prezenční	Polymerní materiály a kompozity	1	2022	2023	povinné předměty	A	1	LS
Polymerní materiály a kompozity	Bakalářský	Prezenční	Polymerní materiály a kompozity	1	2020	2023	povinné předměty	A	1	LS
Polymerní materiály a kompozity	Bakalářský	Prezenční	Polymerní materiály a kompozity	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	LS
Polymerní materiály a kompozity	Bakalářský	Prezenční	Polymerní materiály a kompozity	1	2021	2023	povinné předměty	A	1	LS
Polymerní materiály a kompozity	Bakalářský	Prezenční	Polymerní materiály a kompozity	1	2019	2023	povinné předměty	A	1	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2021	2023	povinné předměty	A	1	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2020	2023	povinné předměty	A	1	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2023	2023	povinné předměty	A	1	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2022	2023	povinné předměty	A	1	LS
Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	Bakalářský	Prezenční	Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů	1	2018	2023	povinné předměty	A	1	LS