

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KMMCS/PFY2A	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Physics II		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	05.06.2024 23:03

Pracoviště / Zkratka	KMMCS / PFY2A			Akademický rok	2023/2024
Název	Physics II			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 3 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Angličtina			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S/N
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):

The aim is to discuss the basic parts of classical physics and physical deepen knowledge in the field of hydromechanics, oscillating processes, magnetic fields, thermodynamics and optics. The course builds on secondary grammar school material and teaching of Physics I (PFY1P) in the summer semester of the first year. Over the first priority should be the students' ability to understand lectures in all contexts and prove their knowledge to apply when solving various physical problems. The seminar is solving physical problems.

Požadavky na studenta

Pravidelná aktivní účast na výuce.
Tři ročníkové písemné práce během semestru.
Splnění podmínek pro udělení zápočtu.

Obsah

Statika tekutin - vlastnosti tekutin, tlak v kapalinách a plynech vyvolaný vnější silou, Pascalův zákon, tlak vyvolaný vnitřními silami v tekutině, hydrostatický tlak, Archimédův zákon a jeho důsledky.
Dynamika tekutin - základní zákonitosti proudění ideálních tekutin, rovnice spojitosti toku (kontinuity) a rovnice Bernoulliho a jejich aplikace, proudění reálných tekutin, fyzikální základy létání.
Kmitavý pohyb hmotného bodu - kinematika a dynamika netlumeného harmonického kmitavého pohybu hmotného bodu, základní principy skládání kmitavých dějů, tlumené kmitání.
Stacionární magnetické pole ve vakuu a v látkách - magnetická interakce, nabitá částice a vodič s proudem v magnetickém poli, vytváření magnetických polí, zákon Biotův - Savartův - Laplaceův a jeho aplikace, magnetické pole v hmotném prostředí, magnetické vlastnosti látek.
Nestacionární elektromagnetické jevy - fyzikální podstata přírodního jevu elektromagnetická indukce, Faradayův zákon, jev vlastní indukce, energie magnetického pole..
Střídavý elektrický proud - střídavý elektrický proud - vznik harmonického střídavého proudu, jednoduché obvody s odporem,

indukčností a kapacitou, složené obvody střídavého proudu a metody jejich řešení.

Termika a základy termodynamiky - teplo a teplota, tepelné děje v plynech, stavová rovnice ideálního plynu, tepelná výměna, změny skupenství látek, spalné teplo, vnitřní energie plynu, práce při změně objemu plynu, termodynamické zákony, kruhový děj. Optika - geometrická optika, zobrazování zrcadlem a tenkou čočkou, základní pojmy vlnové optiky, Huygensův princip, odraz a lom světla, index lomu, disperze světla, optický hranol, interference světla, optická mřížka, kvantové vlastnosti optického záření, Fotoelektrický jev.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Základní fyzikální poznatky v rozsahu gymnaziálních osnov fyziky.

Úspěšné vykonání zkoušky z předmětu Fyzika I (PFY1P)

Získané způsobilosti

Absolvent předmětu získá schopnost samostatné orientace v uvedených partiích fyziky a dokáže aplikovat nabyté znalosti při řešení fyzikálních i na fyziku navazujících problémů.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** RNDr. Jan Zajíc, CSc. (100%)
- **Přednášející:** Ing. Jakub Zajíc (100%), RNDr. Jan Zajíc, CSc. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Jakub Zajíc (100%), RNDr. Jan Zajíc, CSc. (100%)

Literatura

- **Základní:** Zajíc J. *Fyzika II pro technické obory DFJP, UPa (2016)* - v elektronické podobě na STAGu.
- **Základní:** Zajíc J. *Sbírka příkladů pro předmět Fyzika II, UPa (2016)* - v elektronické podobě na STAGu.
- **Doporučená:** Sedlák B., Štoll I. *Elektřina a magnetismus, Academia Praha (2002)*.
- **Doporučená:** Zajíc J. *Fyzika II (Elektřina a magnetismus), UPa (2004)* - skripta.
- **Doporučená:** Halliday D., Resnick R., Walker J. *Fyzika, VUTIUM Brno (2001)* - učebnice.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Demonstrace

Grafické a výtvarné činnosti

Hodnotící metody

Ústní zkouška

Písemná zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů: