

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Akademický rok: 2022/2023	
Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Farmaceutická fakulta	
Kód predmetu: FaF.KFChL/21-Mgr/21	Názov predmetu: Farmaceutická fyzika
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: prednáška / laboratórne cvičenie Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 2 / 2 Za obdobie štúdia: 28 / 28 Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: I.II.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Študent je povinný absolvovať všetky laboratórne cvičenia určené vyučujúcim a odovzdať príslušné protokoly (hodnotenie 0-8 bodov za protokol). V priebehu semestra budú aspoň dve písomné previerky pripravenosti na laboratórne cvičenia (0-6 bodov za previerku). V polovici a na konci semestra sa budú písať testy - výpočty potrebné na prípravu a určenie zloženia roztokov (0-3 body za test). Výsledné hodnotenie študenta na laboratórnych cvičeniach sa určí ako súčet priemerného hodnotenia písomných previerok, priemerného hodnotenia protokolov a hodnotenia obidvoch testov. Na úspešné absolvovanie laboratórnych cvičení je potrebné získať aspoň 10 bodov, maximálne hodnotenie je 20 bodov. Počas skúšobného obdobia študenti absolvujú skúšku, ktorej maximálna bodová hodnota je 80. V prípade dištančnej skúšky budú využité aplikácie MS Teams a Moodle. Podrobné inštrukcie ku skúške dostanú študenti na začiatku semestra. Celkové hodnotenie predmetu je určené súčtom počtu bodov za laboratórne cvičenia a za písomnú skúšku. Celkové hodnotenie: A 92-100 %, B 84-91 %, C 76-83 %, D 68-75, E 60-67, Fx 59% a menej. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 20/80	
Výsledky vzdelávania: Absolvovaním predmetu študent získa základné vedomosti z tých oblastí fyziky, ktoré sú potrebné pre chápanie logických súvislostí v ďalších predmetoch štúdia, najmä vo fyzikálnej chémii a farmaceutickej technológii. Na laboratórnych cvičeniach študent nadobudne správne návyky a praktické zručnosti nevyhnutné pre úspešnú experimentálnu prácu v laboratóriu. Prakticky sa zoznami s jednoduchými fyzikálnymi metódami popísanými v liekopise (meranie hustoty kvapalín, povrchového napätia kvapalín, viskozity, indexu lomu, teploty topenia a varu, vodivosti kvapalín a pod.). Dôraz sa kladie tiež na spracovanie, vyhodnotenie a interpretáciu nameraných údajov.	
Stručná osnova predmetu: Predmet Farmaceutická fyzika sa vyučuje formou prednášok a praktických cvičení. Prednášky: Fyzikálne veličiny a ich jednotky.	

Kinematika a dynamika hmotného bodu: pohyb priamočiary rovnomerný a rovnomerne zrýchlený, rovnomerný pohyb po kružnici, kmitavý pohyb.
Newtonove pohybové zákony. Gravitácia a hmotnosť.
Mechanická práca a výkon. Kinetická a potenciálna energia.
Mechanika tuhých telies: rotačný pohyb, trenie, deformácie.
Hydrostatika: Pascalov zákon, hydrostatický tlak, hustota a jej meranie, povrchové napätie a jeho meranie.
Hydrodynamika: prúdenie ideálnej kvapaliny, rovnica kontinuity, Bernoulliho rovnica, prúdenie reálnej kvapaliny, viskozita a jej meranie, Poiseuillov zákon, pohyb telesa v kvapaline.
Náuka o teple. Kelvinova teplotná stupnica. Deje v ideálnych plynoch, stavová rovnica. Reálne plyny, van der Waalsova rovnica. Kinetická teória plynov. Daltonov zákon, Avogadrov zákon. Kalorimetria. Transportné javy. 1. Fickov zákon.
Rovnovážna termodynamika: termodynamické potenciály. Nultá, prvá, druhá a tretia termodynamická veta.
Elektrina: Intenzita a potenciál elektrostatického poľa. Elektrické vlastnosti látok, Coulombov zákon.
Jednosmerný elektrický prúd. Ohmov zákon. Galvanické články.
Magnetizmus. Indukcia magnetického poľa. Magnetické vlastnosti látok. Princíp hmotnostnej spektrometrie.
Elektromagnetické žiarenie a jeho duálny charakter. Geometrická optika. Index lomu a jeho meranie. Interferencia a polarizácia žiarenia. RTG žiarenie. Absorpcia elektromagnetického žiarenia, Lambertov-Beerov zákon. Fotometria.
Laboratórne cvičenia:
Meranie hmotnosti. Meranie objemu. Meranie hustoty tuhých a kvapalných látok pyknometrom. Meranie hustoty hustomerom a Mohr-Westphalovými vážkami. Polarimetria. Elektrická vodivosť elektrolytov. Teplota varu a teplota topenia. Meranie povrchového napätia kvapalín stalagmometrom. Meranie viskozity telieskovým a kapilárnym viskozimetrom. Refraktometria. Štruktúra a vlastnosti látok – elektrónové spektrá.

Odporúčaná literatúra:

Oremusová J., Sarka K., Vojteková M.: FYZIKA. Laboratórne cvičenia pre farmaceutov. Bratislava, Univerzita Komenského, 2009. 102 s. (skriptá)
Videoprednášky dostupné v MS Teams.
Video k laboratórnym cvičeniam dostupné v MS Teams.
Kopecký, F.: Prehľad fyziky pre farmaceutov I. (Mechanika, hydromechanika a náuka o teple). 4. vydanie, Bratislava, Univerzita Komenského, 1999. 184 s. (skriptá, <http://www.fpharm.uniba.sk/index.php?id=2665>).
Sarka, K., Kopecký, F.: Prehľad fyziky pre farmaceutov II. (Elektrina, magnetizmus a žiarenie). Bratislava, Univerzita Komenského, 1988. 104 s. (skriptá, <http://www.fpharm.uniba.sk/index.php?id=2665>).
Krempaský, J.: Fyzika. Bratislava, Alfa 1982. 752 s.
Halliday D., Resnick R., Walker J: Fyzika. Prometheus. Praha, 2000

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov						
Celkový počet hodnotených študentov: 225						
A	ABS	B	C	D	E	FX
6,67	0,0	10,67	20,89	22,67	19,56	19,56
Vyučujúci: RNDr. Alexander Búcsi, PhD., doc. RNDr. Jana Gallová, CSc., doc. Mgr. Marcela Chovancová, PhD., Mgr. Mária Klacsová, PhD., Mgr. Lukáš Hubčík, PhD., Ing. Jarmila Oremusová, CSc., Mgr. Katarína Želinská, PhD., RNDr. Tomáš Fazekaš, PhD.						
Dátum poslednej zmeny: 30.03.2022						
Schválil: doc. RNDr. Jana Gallová, CSc.						