
Přípravný kurz — fyzika e-learning

Základní informace

- Cena kurzu: 1250,- Kč (poplatek je nevratný)
- Přihláška: Elektronicky [zde](#).
POUZE v době od vyhlášení kurzu nejpozději do 27.4.2025. Přijetí přihlášky bude potvrzeno na e-mail uvedený uchazečem. Přihlášku netisknout a neposílat poštou na fakultu. Přihlášky, ke kterým do 2.5.2025 nedojde platba za přípravný kurz, budou vyřazeny.
- Způsob úhrady:
Účet 198592792 / 0300
Variabilní symbol vygenerované číslo elektronické přihlášky
Specifický symbol 83080
IBAN CZ46 0300 0000 0001 9859 2792
ČSOB, a. s., Hradec Králové

Organizace kurzu e-learning

- Přípravný kurz se skládá z 12 výukových hodin e-learningových kurzů inovovaných pro rok 2024/25 na základě zpětné vazby absolventů kurzu.
- Zahájení výuky 16.10.2024, ukončení výuky 17.5.2025.
- Materiály budou zpřístupněny v systému Moodle, heslo pro vstup do systému obdrží účastníci kurzu před jeho zahájením na svůj e-mail.

Osnova kurzu

- Materiály k výuce předmětu budou k dispozici na Moodle od 16.10.2024 do 11.6.2025.
- V osnovách kurzu jsou tématické okruhy učiva, ze kterých jsou vybírány otázky do testů přijímací zkoušky.
- Je procvičována i forma otázek s mnohočetným výběrem odpovědi, používaná v testech přijímací zkoušky.

Charakteristika programu:

Přípravný kurz z fyziky nabízí 12 výukových hodin rozdělených do čtyř tematických bloků. Každý tematický blok sestává z tříhodinového e-learningového kurzu.

Bloky obsahují řešené příklady vybrané z pěti základních témat (mechanika, molekulová fyzika a termodynamika, optika a akustika, elektřina a magnetismus, atomistika) a rámcově adreseje rozsah přijímacího řízení z fyziky na Lékařskou fakultu v Hradci Králové.

E-learningové kurzy v LMS Moodle sestávají z modulů Kniha a Přednáška. V modulu Kniha budou shrnuty základní pojmy a vzorce související s daným tematickým blokem. Modul Přednáška bude zahrnovat vzorové příklady k danému tematickému bloku. Uchazeč bude mít možnost si zkusit výpočet zcela samostatně nebo mu bude nabídnut podrobný postup řešení příkladů.

E-learningové kurzy nemohou pro omezený rozsah nahradit plnohodnotnou výuku středoškolské fyziky. Kurz však pomůže ověřit teoretické znalosti fyziky získané na středních školách, jejich porozumění a praktického využití při řešení fyzikálních problémů (příkladů) a cíleně se připravit na přijímací zkoušky na Lékařskou fakultu v Hradci Králové. Znalosti a dovednosti získané v kurzu budou případným budoucím posluchačům naší fakulty sloužit jako výborný základ pro zvládnutí předmětu Lékařská biofyzika a biostatistika v zimním semestru prvního ročníku studia.

Tématické bloky:

Blok 1 - Mechanika

- 1) Fyzikální jednotky a veličiny. Mezinárodní soustava jednotek. Skaláry a vektory.
- 2) Kinematika hmotného bodu.
- 3) Dynamika hmotného bodu.
- 4) Energie, práce, výkon, zákon zachování energie.
- 5) Mechanika tuhého tělesa.
- 6) Mechanika kapalin a plynů.
- 7) Newtonův gravitační zákon a pohyby těles v gravitačním poli Země.
- 8) Speciální teorie relativity, dilatace času, kontrakce délek, relativistická hmotnost, hybnost, souvislost energie a hmotnosti.

Blok 2 - Molekulová fyzika a termodynamika

- 1) Rovnovážný stav termodynamické soustavy, termodynamická teplota.
- 2) Tepelná kapacita, první termodynamický zákon, změna skupenství látek, fázový diagram.
- 3) Relativní atomová a molekulová hmotnost, látkové množství, molární veličiny.
- 4) Ideální plyn, střední kvadratická rychlost molekul plynu, stavová rovnice ideálního plynu.
- 5) Izotermický, izochorický, izobarický, adiabatický děj s ideálním plynem. Druhý termodynamický zákon, účinnost tepelného stroje.
- 6) Deformace pevného tělesa, teplotní roztažnost.
- 7) Povrchová vrstva kapaliny, jevy na rozhraní kap. pevná látka, kapilarita.

Blok 3 - Optika, mechanické vlnění, akustika

- 1) Světlo jako elektromagnetické záření, index lomu, odraz a lom, úplný odraz.
- 2) Optické soustavy a zobrazování.
- 3) Oko jako optická soustava, lupa, mikroskop.
- 4) Vlnové vlastnosti světla, disperze, interference na tenké vrstvě, ohyb světla na mřížce, polarizace odrazem, lomem.
- 5) Základní fotometrické veličiny.
- 6) Zvuk jako mechanické vlnění.
- 7) Fyzikální akustika, hudební akustika.
- 8) Fyziologická akustika.
- 9) Mechanický oscilátor.

Blok 4 A - Elektřina, magnetismus

- 1) Elektrické pole, elektrický náboj, napětí, kapacita, Coulombův zákon, kondenzátory a jejich zapojení.
- 2) Vznik stejnosměrného elektrického proudu, elektrický zdroj, Ohmův zákon pro část elektrického obvodu a pro uzavřený elektrický obvod, elektrický odpor.
- 3) Kirchhoffovy zákony, elektrická práce a výkon.
- 4) Elektrický proud v elektrolytech.
- 5) Magnetické pole stacionární a nestacionární.
- 6) Elektromagnetický oscilátor.
- 7) Střídavý proud.
- 8) Elektromagnetické vlnění.

Blok 4 B - Atomistika

- 1) Úvod do kvantové, atomové a jaderné fyziky.
- 2) Stavba atomu.
- 3) Radioaktivita, ionizující záření.

Přijímací test z fyziky zahrnuje kombinaci tzv. teoretických otázek a fyzikálních příkladů, které převažují. Fyzika operuje s fyzikálními veličinami a vazbami mezi nimi. Každá fyzikální veličina má svoji definici a jednotku, bez tohoto základu se při studiu fyziky neobejdete. Středoškolská fyzika se neobejde bez matematického aparátu, nejen při výkladu, ale zejména při řešení fyzikálních úloh. Doporučuje v této souvislosti uchazečům, aby se při přípravě na přijímací řízení z fyziky v přiměřené míře věnovali středoškolské matematice.

Vliv na přijímací řízení

Pro přijetí na Univerzitu Karlovu, Lékařskou fakultu v Hradci Králové musí absolventi kurzu splnit podmínky řádného přijímacího řízení.

Absolvování kurzu není bonifikováno.