

Fyzika pro chemiky

Přírodovědecká fakulta jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Přednášející: RNDr, František Adamec, CSc

Kontakt, email: adamec@umbr.cas.cz

Obsah přednášky.

I. Vymezení pojmu fyzika

Vědecká metoda, měření, jednotky.

II. Základní matematické nástroje

Funkce, souřadná soustava, vektory, derivace, primitivní funkce, integrál.

III. Mechanika

Kinematika hmotného bodu (rychlost, zrychlení), dynamika, Newtonovy zákony, fyzikální pole, gravitace, energie, práce výkon, kmitání (volné netlumené a tlumené kmity, skládání kmitů), zákony zachování

IV. Mechanika kontinua

Mechanika kapalin, deformace, pružnost těles

V. Elektřina a magnetismus

Elektrické pole, silové působení elektrického pole na nabitou částici, vedení elektřiny v pevných, kapalných a plynných látkách, elektrický proud ve vakuu

Magnetické pole, energie elektrického a magnetického pole, silové působení magnetického pole na pohybující se nabitou částici, elektromagnetická indukce, generátor el. proudu.

Maxwellovy rovnice.

VI. Elektromagnetické vlnění

Elektromagnetické vlny, energie přenášená elektromagnetickou vlnou, spektrum elektromagnetického vlnění, korpuskulárně vlnový charakter elektromagnetického vlnění

Šíření elmag. vlnění na rozhraní dvou prostředí, lom a odraz světla, šíření elmag. vlnění v anisotropním prostředí.

VII. Základy termodynamiky

Vnitřní a vnější parametry, termodynamická práce, adiabatický děj, první a druhá věta termodynamiky, termodynamické potenciály

VIII. Optika

Základní pojmy geometrické optiky, optické zobrazovací soustavy, zobrazovací rovnice, vady optických prvků a jejich korekce, optické přístroje.

Interference a ohyb (difrakce) elektromagnetického vlnění, koherence.

IX. Základy kvantové fyziky

Záření absolutně černého tělesa, fotoelektrický jev, spektra atomů a molekul, vlnově částicový dualizmus. Vlnová funkce, operátory. Heisenbergovy relace neurčitosti. Schrödingerova rovnice. Vlnná částice, částice v potenciálové jámě, tunelový jev. Atom vodíku, orbitály. Vícečásticové systémy, bosony a fermiony. Molekuly.

Doporučená literatura.

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker: [Fundamentals of Physics](#), 8th Edition. Wiley 2007.
2. D.Haliday, R.Resnick, J.Walker: [Fyzika](#), VUTIUM/Prometheus, Brno/Praha 2001.
3. R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands: [Feynmanovy přednášky z fyziky s řešenými příklady](#), Fragment, 2002
4. M. Urbanová, J. Hofmann: [Fyzika I. a II.](#), VŠCHT Praha, 2000.
M. Urbanová, J. Hofmann: [Sbírka příkladů z fyziky](#), VŠCHT Praha, 2009) <http://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/nazvy/>
5. Studijní materiály k fyzikální olympiádě, jsou ke stažení ve formátu pdf na adrese <http://fyzikalniolympiada.cz/studijni-texty>
6. Poznámky k přednášce na adrese <http://prfmoodle.prf.jcu.cz/> (starý server)

Požadované matematické znalosti.

- Středoškolská matematika
- Limita, derivace, integrál - princip
- Později diferenciální rovnice – princip
- Křivkový, plošný a objemový integrál - princip

E-learningový server MOODLE.

Moodle server Přírodovědecké fakulty Jihočeské ...

<http://prfmoodle.prf.jcu.cz/>

Moodle server Přírodovědecké fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích

You are not logged in. (Login)

Navigation

Home
Site news
Courses

Main menu

Site news

Course categories

Info (1)

KMB (1)

UAI (30)

2010-11 (13)

2009-10 (10)

UFY (11)

UMB (8)

Search courses:

Go

Toto je server pro podporu
e-learningu Přírodovědecké
fakulty Jihočeské Univerzity v
Českých Budějovicích

Calendar

February 2012						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29				

Site news

(No news has been posted yet)

You are not logged in. (Login)



E-learningový server MOODLE.

Moodle_PrF: UFY

<http://prfmoodle.prf.jcu.cz/course/category.php?id=5>

Moodle server Přírodovědecké fakulty Jihočeské Univerzity
v Českých Budějovicích

Home ► Courses ► Info

You are not logged in. (Login)

Search courses: Go

Course categories: UFY ▼

Kurzy ústavu fyziky a biofyziky

Navigation

- Home
- Site news
- Courses
- Info**
 - K001
 - KMB
 - UAI

Courses

Praktika z elektroniky PRED 2011/12	
Jaderná energetika	
Elektrotechnika ZS 2011/12	
Praktika z elektroniky PREB 2011/12	
Fyzika pro chemiky_I	
BP 2011/2012	
Computer simulations in many body physics UFY/786	
Fyzika 3, kombinované studium	
Fyzika pro chemiky II.	
Fyzika 3	
BP MVT 2010/2011	

Search courses: Go

You are not logged in. (Login)

[Home](#)

E-learningový server MOODLE.

Moodle server Přírodovědecké fakulty Jihočeské ...

<http://prfmoodle.prf.jcu.cz/login/index.php>

Moodle server Přírodovědecké fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích

You are not logged in.

English (en)

[Home](#) ► [Login to the site](#)

Returning to this web site?

Login here using your username and password
(Cookies must be enabled in your browser) ?

Username

Password

Login

☐

Remember username

[Forgotten your username or password?](#)

Some courses may allow guest
access

Login as a guest

Is this your first time here?

Hi! For full access to courses you'll need to take a minute to create a new account for yourself on this web site. Each of the individual courses may also have a one-time "enrolment key", which you won't need until later. Here are the steps:

1. Fill out the New Account form with your details.
2. An email will be immediately sent to your email address.
3. Read your email, and click on the web link it contains.
4. Your account will be confirmed and you will be logged in.
5. Now, select the course you want to participate in.
6. If you are prompted for an "enrolment key" - use the one that your teacher has given you. This will "enrol" you in the course.
7. You can now access the full course. From now on you will only need to enter your personal username and password (in the form on this page) to log in and access any course you have enrolled in.

Create new account

You are not logged in.

[Home](#)

Zápočet a zkouška.

Zápočet

- úspěšné vyřešení 2 zápočtových testů. První test proběhne v polovině semestru, druhý v zápočtovém týdnu.
- aktivní účast na cvičení.
- Splnění domácích úkolů, to znamená vyřešené příklady.

Zkouška

- udělený zápočet.
- přesná znalost a porozumění matematických vztahům popisujícím fyzikálních realitu.
- aktivní porozumění fyzikálním jevům.