

Kui oled arvutifänn, aga samas tahaksid korda saata midagi praktilist ning reisida eksootilistesse paikadesse, siis mõtle tõsiselt **keskkonnanfüüsika eriala** valimisele.

Keskkonnanfüüsikute tegevusvallaks on õhk ja vesi ning seal aset leidvad nähtused ja protsessid.

Keskkonnanfüüsikuna oskaksid

- mõõteriistade ja arvutite abil mõõta ning jälgida loodusnähtusi
- luua mudelid, mis kirjeldavad loodusprotsesse ja ennustavad tulevikustenaariume
- käsitleda ja analüüsida globaalseid ja kohalikke trende looduskeskkonnas
- teha rahvusvahelist meeskonnatööd, sest ei loodusprotsessid ega keskkonnanfüüsikute koostöö tunnista riigipiire

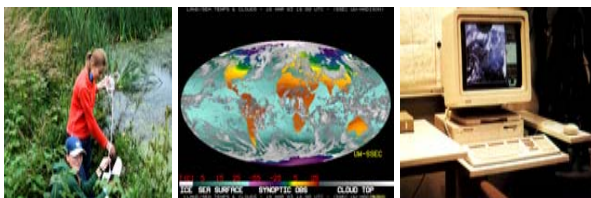
Keskkonnanfüüsika eriala lõpetajad ei tunne tööpuudust

Suur osa lõpetajaid suundub uurimistööle Eesti või välismaa teadusasutustesse. Juba magistrantide või doktorantidena osaletakse rahvusvahelistes uurimisprojektides ja ekspeditsioonides.

Eestis võib erialast tööd leida

- Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudis
- Veeteede Ametis
- keskkonnaseire ja järelvalve süsteemis
- Kiirguskeskuses
- sadamates, lennujaamades

ja mujalgi, kus *vajatakse spetsialiste, kes mõistavad keskkonnanähtusi, oskavad neid mõõta ja analüüsida ning adekvaatseid eksperthinnanguid anda.*



MATERJALITEADUS

Materjalid muudavad maailma ... Aastasadu ja tuhandeid oli inimene õnnelik juhuslikult leitud-avastatud materjalide üle. Tänapäeval ta sellega enam ei lepi ja on koondanud kõik oma teadmised uute materjalide sihipärasteks otsinguteks **materjaliteaduse** nime all. Seda eriala õpetatakse nüüd ka Tartu Ülikoolis.

- Kuidas saab laseri abil luua uusi materjale?
- Kas ja kuidas saab vaadata, katsuda ja liigutada üksikuid aatomeid, nendest kokku panna nanoseadmeid?
- Kas uued materjalid kütuseelementides päästavad inimkonna energia- ja keskkonnanähtustest?
- Kuidas disainida molekule arvutis?
- Kas valgus ja optilised materjalid asendavad arvutites varsti elektri ja pooljuhid?

Kui Sulle tundub, et need on olulised ja huvitavad küsimused või kui Sa ei suuda kindlalt valida füüsika ja keemia vahel, siis on see **eriala Sinule!** Kolmeaastase materjaliteaduse bakalaureuseõppe ja järgnevate kaheaastaste magistriõpingute järel saada Sa magistridiplomi materjalitehnoloogias.

Materjalitehnoloogide töökohtadeks on firmad, mis toodavad, kasutavad või vahendavad kõrgtehnoloogilisi materjale, samuti ka materjaliuuringutega ning vastava ekspertiisiga tegelevad laborid ettevõtetes, teadusasutustes ja riigiametites, materjalitehnoloogia alast rakenduskoolitust andvad õppeasutused.



TARTU ÜLIKOOI

FÜÜSIKA-KEEMIA TEADUSKOND



FÜÜSIKA OSAKOND

www.physic.ut.ee

Address: Tähe 4, Tartu 51010

Füüsika-Keemiateaduskonna dekanaat

Ruum 101, tel 375 520

Faks 375 570

e-mail: fktead@ut.ee

www.physic.ut.ee/fk

FUNDAMENTAALFÜÜSIKA

Fundamentaalfüüsika suuna valinutel on võimalus uurida looduse kõige äärmuslikumaid valdkondi – mikromaailmast kuni astrofüüsika ja kosmoloogiani. Siia lisanduvad veel kaasaegse füüsika aktuaalseimad valdkonnad nagu kõrgtemperatuurne ülijuhtivus, laserite füüsika, ülilühikese aja vältel toimuvad protsessid kristallides ja molekulides. Ühesõnaga – kõik see, mis võib hakata suunama inimkonna tehnoloogilisi võimalusi. Huvilistel on juba üliõpilasena võimalus töötada Füüsika Instituudi laboratooriumides ja teha vaatlusi Tõravere teleskoopidega.

- elementaarosakesed
- astrofüüsika
- kaasaegne kosmoloogia
- kõrgtemperatuurne ülijuhtivus
- stohhastika
- laserid
- kristallide spektroskoopia



Päikesel toimuvad plahvatuste uurimiseks saab kasutada teadmisi astronoomiast, plasmafüüsikast, elementaarosakeste füüsikast ... – peaaegu kõikidest füüsika valdkondadest.

Enamik fundamentaalfüüsika eriala lõpetajaid asub tööle õppejõudude ja teadlastena Eesti või välismaa ülikoolides ja teadusasutustes. Omandatud laiapõhjaliste teadmiste tõttu on lõpetajad oodatud ka innovaatilistes firmades, riigiasutustes ja pankades.

RAKENDUSFÜÜSIKA

Rakendusfüüsikana määratlevad end pea kõik kitsamad teadusharud, mille eesmärgiks on jõuda füüsikateadmiste baasil uute tehnoloogiateni. Erinevalt konkreetse seadme talitlust õppinud insenerist teab TÜ lõpetanud rakendusfüüsik, **miks** praegu kasutatakse just sellist tehnoloogilist lahendust

ning **miks** seda peagi enam ei kasutata. Seetõttu kohaneb rakendusfüüsik kiiresti muutustega.

Füüsika bakalaureuseõppele järgnevas **rakendusfüüsika** magistriõppes võib lisaks käesolevas voldikus eraldi tutvustatud keskkonnafüüsika õppesuunale valida veel:

- **plasmafüüsika**, mis uurib elektrit juhtivat gaasi ehk plasmat eesmärgiga luua uusi valgusallikaid ning paremini kontrollida ühe aine kihi tekitamist teise pinnale plasma vahendusel;
- **mõõtmistehnoloogia**, mis valmistab ette spetsialiste riiklikule metroloogiateenistusele ja kvaliteedikontrolli- ning sertifitseerimislaboritele;
- **meditsiinitehnoloogia**, mis õpetab hooldama ning täiustama kaasaegset keerulist meditsiiniaparatuuri, lähemalt saab sellest lugeda eri voldikult;
- **nanotehnoloogia**, mis tegeleb aatomite ja molekulide kindlaviisilise paigutamisega, et luua seadmeid, mille üksikud funktsioneerivad detailid omavad mõõtmeid ühe nanomeetri (10^{-9} m) suurusjärgus. Tuntuimaks näiteks sellise seadme kohta on tänapäeva elektroonikas laialdaselt kasutatav *kiip* ehk mikroskeem.

Vastava **tööturu** iseloomustamisel võib näiteks öelda, et vajadust nii mõõtmistehnoloogia kui meditsiinitehnoloogia spetsialistide järele hinnatud kummalgi juhul 10-15 inimesele aastas. Nanotehnoloogia ülikiire areng ei võimalda aga isegi teha prognoose. Kindlasti suurendab tööpakkumist Eesti jätkuv majanduskasv.

INFOTEHNOLOOGIA

1998. aastal sai füüsika õppekava ühest suunast iseseisev **füüsikalise infotehnoloogia** eriala. Aastal 2000 muutus see kahe teaduskonna (FK ja MT) ühise **infotehnoloogia** õppekava riistvara suunaks. 2002 algas vastuvõtt bakalaureuseõppesse, millele järgneb ka magistriõpe.

Ülaltoodud ajalookillud iseloomustavad **Tartu Ülikooli infotehnoloogiahariduse eripära** – lähtumist tugevatest fundamentaalteadmistest füüsikas, matemaatikas ja informaatikas. Kui TTÜ või IT Kolledži lõpetaja tunneb võib-

olla paremini hetkel aktuaalseid tehnilisi lahendusi, siis TÜ lõpetaja kindlaks eeliseks on võime prognoosida arengutendentse ja minna kiiresti kaasa uuendustega.

Infotehnoloogia õppekava riistvara suuna lõpetanud leiavad tööd kõrgtehnoloogiat arendavates, kasutatavates või vahendavates ettevõtetes, telekommunikatsiooni firmades, arvutifirmades, avalikus halduses ja ka mujal, kus on tegemist arvutil baseeruvate mõõtmiste, kontrolli ja juhtimisega.



FÜÜSIKAÕPETAJA ERIALA

Meie osakond on koht Eestis, kus saab õppida gümnaasiumi füüsikaõpetajaks.

Kui sa ei suuda rahulikult kuulata, kui räägitakse rumalusi ja sulle meeldib katsetamine ning nuputamine, siis võib sinust saada füüsikaõpetaja. Õpetajalt ei nõuta niivõrd sügavaid füüsikateadmisi, kuivõrd oskust neid edasi anda.

Nüüdisaegne füüsikaõpetaja valdab lisaks pedagoogika ja psühholoogia alustele ka moodsamaid õppestrateegiaid nagu näiteks sotsiaal-konstruktivism, tunneb telekommunikatsiooni tehnoloogiat ja oskab kasutada füüsikaõppes infotehnoloogiat.

Ära unusta, et füüsikaõpetajaile jätkub töökohti alati!