**TALLINNA ÜLIKOOL**

|  |
| --- |
| Akadeemiline üksus: **LOODUS- JA TERVISETEADUSTE INSTITUUT** |
| Kõrvaleriala nimetus eesti keeles: **FÜÜSIKA** |
| Kõrvaleriala nimetus inglise keeles: **PHYSICS** |
| Õppekavaversioon, kuhu kõrvaleriala kuulub: MLLB/25.LT Integreeritud loodusteadused |
| Kõrvaleriala üldeesmärgid: * Toetada erialaste alusteadmiste omandamist jätkamaks õppimist magistrantuuris põhikooli füüsika õpetaja kvalifikatsiooni omandamiseks;
* toetada ülevaate saamist füüsika katselistest ja teoreetilistest alustest seostatuna klassikalise füüsika tervikliku teooriaga;
* võimaldada füüsika eksperimendi püstituse ja katseandmete töötluse metoodika omandamine erinevate õppeainete laboratoorsete tööde praktikumide raames.
* toetada integreeritud ja süsteemse füüsikalise ja loodusteadusliku maailmapildi omandamist ning sellele tugineva analüüsioskuse kujunemist;
* võimaldada füüsika eksperimendi püstituse ja katseandmete töötluse metoodika omandamine.
 |
| Kõrvaleriala üldised õpiväljundid:Üliõpilane: - suudab üles ehitada eksperimenti, selle tulemusi esitada, töödelda ning analüüsida; - on omandanud sügavamad teadmised klassikalisest füüsikast; - oskab rakendada klassikalise füüsika teooriat probleemide püstitamisel ja probleemülesannete lahendamisel; - saab aru klassikalisest füüsikast kui terviklikust teooriast ning selle rakendatavuse piiridest; - omab meeskonnatöö oskust eksperimentide ettevalmistamisel, läbiviimisel ja analüüsil; - suudab rakendada erialaseid teadmisi igapäevaelus ettetulevate nähtuste kirjeldamiseks ja analüüsiks klassikalise füüsika teooriate abil; - oskab rakendada arvutustehnikat andmebaasidest vajaliku erialakirjanduse ning andmete otsingul, töö tulemuste esitlemiseks. |
| Maht ainepunktides: 48EAP |
| Vastuvõtutingimused: Füüsika kõrvaleriala valikuks peab olema läbitud vähemalt üks järgnevatest õppeainetest: MLM6061.DT Loodusteaduste matemaatika algkursus, MLF6901.LT Matemaatilised meetodid loodusteadustes või MLM6511.DT Matemaatiline analüüs I ja MLM6512.DT Matemaatiline analüüs II ning soovitatavalt ka MLF6101.LT Füüsikaline maailmapilt. |
| Lõpetamisel väljastatavad dokumendid: *akadeemiline õiend* |
| Õppetöö korralduse lühikirjeldus: Õppetöö toimub tasemeõppe õppeainete aegadel vastavalt nominaaljaotusele.*Magistriastme lõpuks tuleb põhikooli füüsikaõpetaja kvalifikatsiooni omandamiseks läbida 6 EAP ainedidaktikat* MLF7095.LT Füüsika didaktika I  *ja kõrvaleriala pedagoogiline praktika 3 EAP* MLF7700.LT (Füüsika) Kõrvaleriala praktika*.* |
|  |
| Kõrvaleriala õppekava kuraator/kontaktandmed: dotsent Katrin Laas, katrin.laas@tlu.ee |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli nimetus:**  Füüsika | **Maht: 48** |
| **Eesmärgid** | * Toetada erialaste alusteadmiste omandamist jätkamaks õppimist magistrantuuris põhikooli füüsika õpetaja kvalifikatsiooni omandamiseks;
* toetada ülevaate saamist füüsika katselistest ja teoreetilistest alustest seostatuna klassikalise füüsika tervikliku teooriaga;
* võimaldada füüsika eksperimendi püstituse ja katseandmete töötluse metoodika omandamine erinevate õppeainete laboratoorsete tööde praktikumide raames.
* toetada integreeritud ja süsteemse füüsikalise ja loodusteadusliku maailmapildi omandamist ning sellele tugineva analüüsioskuse kujunemist;
* võimaldada füüsika eksperimendi püstituse ja katseandmete töötluse metoodika omandamine.
 |
| **Õpiväljundid** | Üliõpilane: - suudab üles ehitada eksperimenti, selle tulemusi esitada, töödelda ning analüüsida; - on omandanud sügavamad teadmised klassikalisest füüsikast; - oskab rakendada klassikalise füüsika teooriat probleemide püstitamisel ja probleemülesannete lahendamisel; - saab aru klassikalisest füüsikast kui terviklikust teooriast ning selle rakendatavuse piiridest; - omab meeskonnatöö oskust eksperimentide ettevalmistamisel, läbiviimisel ja analüüsil; - suudab rakendada erialaseid teadmisi igapäevaelus ettetulevate nähtuste kirjeldamiseks ja analüüsiks klassikalise füüsika teooriate abil; - oskab rakendada arvutustehnikat andmebaasidest vajaliku erialakirjanduse ning andmete otsingul, töö tulemuste esitlemiseks. |
| **Mooduli hindamine:**  Õppeainepõhiselt |
| Ainekood | Õppeaine nimetus | EAP | Hindamis-vorm |
| MLL6003.LT | Üldmõõtmised loodusteadustes | 3 | A |
| MLF6003.LT | Mehaanika | 8 | E |
| MLF6022.LT | Soojusõpetus | 6 | E |
| MLF6111.LT | Akustika: inimhäältest pillideni | 3 | E |
| MLF6005.LT | Elektromagnetism | 8 | E |
| MLF6019.LT | Aine struktuur | 7 | E |
| MLF6036.LT | Astronoomia | 5 | E |
| MLF6044.LT | Optika | 8 | E |

*Valiku põhimõtted: Kõrvaleriala valikuks peab olema läbitud vähemalt üks järgnevatest õppeainetest: MLM6061.DT Loodusteaduste matemaatika algkursus või MLF6901.LT Matemaatilised meetodid loodusteadustes või MLM6190.DT Diferentsiaal- ja integraalarvutuse algkursus ning tarvidusel ka MLF6101.LT Füüsikaline maailmapilt (kui teadmised valdkonnas on alla eeldatava lävendi). Need, kellel on valitud teiseks erialaks või kellel on põhierialaks matemaatika, nemad eraldi füüsika kõrvaleriala eeldust täitma ei pea, sest nendel matemaatika õppekavas on juba matemaatika vajalikud eelteadmised olemas.*

**Magistriõppes lisandub ainedidaktika ja pedagoogiline praktika, 9 EAP**

**Ainedidaktika/praktika moodul 9 EAP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli nimetus:**  Ainedidaktika ja praktika | **Maht: 9** |
| **Eesmärgid** | - Tutvustada erinevaid füüsika õpetamise meetodeid ja võimalusi õpilaste loodustunnetuse arendamiseks põhikoolis; - kujundada huvi õpetajatöö ainedidaktiliste aspektide vastu ning arendada üliõpilaste oskusi õppeprotsessi planeerimisel ja läbiviimisel ning võimaldada neil õpitut praktikas rakendada; - kujundada oskus valida õppevahendeid ja hindamisprintsiipe; - tutvustada erinevaid võimalusi füüsika õpetamise meetodite kohta ja võimaldada õpetajaga koostöös neid rakendada tunni etapina; - arendada üliõpilaste ainedidaktilise kirjanduse kasutamise oskust ning toetada üliõpilase ainealaseid ja metoodika alaseid teadmisi reaalses kooli õpiolukordades; - toetada positiivse hoiaku kujunemist õpetaja töö kui loovtegevuse vastu, aktiivõppe ja õpilaskesksuse väärtustamist ning luua võimalus arendada õpetamise meetodite ja oskuste rakendamist põhikoolis ja gümnaasiumis; - luua eeldused õpetaja kutsestandardis määratletud kvalifikatsiooni nõuetele ja kutsekirjeldusele vastava aineõpetaja kujunemiseks;- arendada üliõpilase enesereflektsiooni oskust ning toetada üliõpilase ainealaseid ja metoodika alaseid teadmisi reaalses kooli õpiolukordades; - võimaldada üliõpilasel saada kogemusi ning areneda füüsika kui ühe loodusteaduse õpetajana põhikoolis ning arendada üliõpilaste oskusi õppeprotsessi planeerimisel ja läbiviimisel ning võimaldada neil õpitut praktikas rakendada; - toetada üliõpilast professionaalse arengu kavandamisel ning ainealase kompetentsuse kujundamisel. |
| **Õpiväljundid** | - Teab põhikooli füüsika õpetuse eesmärke ning oskab valida eesmärkide saavutamiseks sobivaid õppemeetodeid, -vahendeid (ka infotehnoloogilisi) ja -vorme; - mõistab ja teab nii ainealaste teadmiste ja oskuste kui ka pedagoogika ja psühholoogia printsiipide tundmise ning pideva täiendamise vajalikkust füüsika õpetajana töötamiseks; - oskab läbi viia laboratoorseid töid (süstematiseerida, hoiustada ja kasutada erinevaid katsevahendeid), kasutada õpetamiseks arvutisimulatsioone ning õpetada põhikooli õpilast lahendama füüsika ülesandeid; - oskab füüsikaõpet integreerida teiste ainetega, käsitleda läbivaid teemasid; - mõistab oma tegevuse tähtsust füüsika õpetajana õpilase arengule ja mõju ühiskonnale tervikuna; - oskab tõsta õpilaste huvi füüsikaga seotud erialade vastu ning siduda igapäevaelu nähtusi õpitavaga; - analüüsib oma tegevust õpetajana (eneseanalüüs) ning annab oma tegevusele adekvaatse hinnangu, oskab kriitiliselt mõelda ja tegutseda;- oskab anda mentorõpetaja juhendamisel tunnist osa (nt ülesande lahendamine koos klassiga, demonstratsioonkatse esitlemine tunni teemal või uue teooriaosa õpetamine; vähemalt üks tund;- analüüsib õppeprotsessi rõhuasetusi füüsikatundides, mudelite kasutamist, praktiliste tööde ja õpilasuurimuste/loovtööde rakendamise sagedust ning nende hindamise problemaatikat; - arvestab õppe- ja kasvatusprotsessi planeerimisel hariduse eesmärkidega, riikliku ja kooli õppekavadega, loob õpetades seoseid erinevate ainete ja teemavaldkondade vahel; - oskab planeerida oma tegevust kooli füüsikaõpetajana (valida sobivad meetodid ja vahendid, ka infotehnoloogia) ning seostada ülddidaktika printsiipe koolifüüsika õpetamisel; - kasutab õppe- ja kasvatusprotsessi läbiviimisel ainealaselt õigeid ning õppija eripärale ja eale vastavaid teadmisi, sõnavara ja meetodeid, osates näha seoseid koolitegelikkuse ja füüsika ainedidaktika kursuse raames omandatavate teadmiste vahel; - järgib viisakusreegleid ja kooli tegevustavasid, juhindub õpetajaeetikast, oskab koolis käituda ja seal nähtut mõtestada õpetaja rollist lähtuvalt ning teeb aktiivselt koostööd juhendajatega jt praktikaga seotud inimestega; - omandab kõrvaleriala praktikal III kooliastmes õpetaja töökogemuse ning õpilastega töötamise kogemuse; - analüüsib õppe- ja kasvatusprotsessi ning oma tegevust vastavalt kavandatud eesmärkidele ja alusdokumentidele (eneseanalüüs), oskab sellest lähtuvalt planeerida edasist tegevust, oskab kriitiliselt mõelda ja tegutseda. |
| **Mooduli hindamine:**  Õppeainepõhiselt |
| Ainekood | Õppeaine nimetus | EAP | Hindamis-vorm |
| MLF7095.LT  | Füüsika didaktika I | 6 | E |
| MLF7700.LT | Kõrvaleriala praktika | 3 | A |