Õppekava vorm

Õppekava kood EHISes	1980
Õppekava kood TalTechis	YAFB02
Õppekava nimetus	Rakendusfüüsika
Õppekava nimetus inglise keeles	Applied Physics
Õppevaldkond	loodusteadused, matemaatika ja statistika
Õppesuund	füüsikalised loodusteadused
Õppekavagrupp	füüsikalised loodusteadused
Õppekavarühm	Füüsika
Kõrgharidustaseme õpe	bakalaureuseõpe
Õppevorm(id)	päevaõpe
Õppekeel	eesti keel
Õpiväljundite saavutamiseks vajalikud teised keeled	inglise keel
Õppekava maht (EAP)	180
Õppe nominaalkestus	6 semestrit
Õppekava esmane registreerimine	22.08.2002
Õppeasutuses õppekava versiooni kinnitamise kuupäev	04.02.2026
Versioon kehtib alates	2026/2027
Õppe alustamise tingimused	Keskharidus või sellele vastav välisriigi kvalifikatsioon. Vastavalt TalTechi vastuvõtueeskirjale.
Õppekava peaeriala (või erialad) ja nende maht (EAP kohustuslik/valik)	Peaeriala: rakendusfüüsika Üldõpe 15/6 Põhiõpe 81/0 Eriõpe / peaeriala 42/24 Vabaõpe 0/6 Lõputöö 6/0
Õppekava eesmärgid	- Anda tugev rakendusfüüsikal ja rakendusmatemaatikal põhinev baasharidus ning süsteemne ülevaade loodus- ja reaalteaduste alustest, mis võimaldab spetsialiseeruda erinevates reaal- ja inseneriteaduste valdkondades ja jätkata õpinguid magistrantuuris. - Ette valmistada bakalaureusekraadiga spetsialiste, kes on võimelised töötama erinevates teadus- ja arendusasutustes, ettevõtetes, teenistustes ja ametkondades, mille põhitegevus on seotud reaal- ja/või inseneriteadustega. - Tutvustada füüsikaliste loodusteaduste teadus- ja arendustöö suundi ning anda üliõpilastele praktilisi kogemusi läbi erialaste praktikumide ja praktika.
Õppekava õpiväljundid	- omab süsteemseid teadmisi reaalteadustes; - oskab püstitada erialaseid ülesandeid ja nende lahendamiseks informatsiooni hankida, seda analüüsida ja efektiivselt kasutada; - oskab eesti ja inglise keeles selgitada suuliselt ja kirjalikult erialaga seonduvaid probleeme ja erialastes aruteludes aktiivselt ja tulemuslikult osaleda, kasutades valdkonna spetsiifilist terminoloogiat;

	- valdab suhtlemisoskusi meeskonnatööks, tunneb projektijuhtimise põhimõtteid ja saab aru ettevõtluse alustest; - oskab kasutada füüsikalisi mõõtevahendeid ja -meetodeid; - oskab analüüsida suurandmeid ja tunneb andmetaristute funktsioneerimise põhimõtteid; - omab looduslike, tehislike ja ühiskondlike protsesside modelleerimise kogemust.
Lõpetamisel saadud diplomi või akadeemilis(t)e kraadi(de) nimetused	Loodusteaduse bakalaureus
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid	Diplom ja akadeemiline õiend
Õppekava lõpetamise tingimused	Õppekava täitmine nõutud mahus ja lõputöö kaitsmine TalTechi senati kehtestatud korras; cum laude diplomi saamiseks peab olema lõputöö kaitstud hindele "5" ja kaalutud keskhinne vähemalt 4,60, kusjuures arvestatakse kõiki akadeemilisele õiendile kantavaid hindeid.

ÕPPEKAVA MOODULID, NENDE EESMÄRGID JA ÕPIVÄLJUNDID

Mooduli nimetus: Infotehnoloogia		**Maht:** 12/0 EAP	
Eesmärgid	Anda baasteadmised programmeerimisest, mis on vajalikud põhi- ja eriõppes.		
Õpiväljundid	Saab aru programmeerimise olemusest ja oskab programmeerida etteantud algoritme.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V
YFX0500	Sissejuhatus programmeerimisse Pythoni baasil	6	K
YFX0505	Programmeerimine C++ keeles	6	K

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 12 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Üldõpe		**Maht:** 3/6 EAP	
Eesmärgid	Anda alusteadmised sotsiaal- ja humanitaarteadustest, parandada õppija suulist ja kirjalikku väljendusoskust ning õpetada kirjatöödes rakendama infotehnoloogiliste vahendite võimalusi.		
Õpiväljundid	Õppija tunneb ettevõtluse, filosoofia ja/või õiguse aluseid ja/või põhimõtteid. Oskab ennast erialaselt väljendada suuliselt ja kirjalikult eesti ning inglise keeles, kasutades seejuures infotehnoloogiliste vahendite võimalusi.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V
YFX0540	Teadus- ja lõputööde vormistamine	3	K
HHF3080	Filosoofia	3	V
HOX6061	Õiguse alused	3	V
TMJ0130	Ettevõtluse alused	3	V

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 3 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 6 EAP

Mooduli nimetus: Andmeteadus			**Maht:** 30/0 EAP
Eesmärgid	Anda ülevaade andmeteaduse ja statistika põhimõistetest ja meetoditest, mis on vajalikud põhi- ja eriõppes. Arendada oskust rakendada matemaatilisi ja füüsikalisi meetodeid andmeteaduses ja suurandmete analüüsimisel.		
Õpiväljundid	Omab baasteadmisi andmeteaduses ja statistikas. Valdab suurandmete töötlemise ja andmekaeve põhialuseid ning oskab neid rakendada praktiliste probleemide lahendamisel.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V
IDN1605	Andmekaeve suurandmetest	6	K
YMR0310	Matemaatikapaketid	6	K
YMX0030	Tõenäosusteooria ja matemaatiline statistika	6	K
YMX0050	Arvutusmeetodid	6	K
YMX0090	Statistilised meetodid rakendusfüüsikas	6	K

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 30 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Füüsika			**Maht:** 33/0 EAP
Eesmärgid	Anda baasteadmised füüsikast, mis on vajalikud järgnevate põhi- ja eriõppe ainete omandamiseks. Arendada iseseisva õppimise ja mõtlemise oskust ning oskust seostada teooriat praktikaga.		
Õpiväljundid	Õppija tunneb mehaanika, termodünaamika, elektromagnetismi ja optika põhialuseid. Oskab neid rakendada mooduli vastavates kursustes ettetulevate ülesannete lahendamisel ja katsetulemuste analüüsimisel. Oskab kirjeldada ja analüüsida tehnika ning ümbritseva elukeskkonna nähtusi, kasutades omandatud teadmisi. Mõistab füüsika osa looduskeskkonna muutmisel ja kaitsmisel.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V
YFX0231	Optika	6	K
YFX0232	Eksperimentaalfüüsika	6	K
YFX0511	Elektromagnetism	6	K
YFX0520	Termodünaamika	6	K
YFX0552	Mehaanika	6	K
YFX0553	Mehaanika praktikum	3	K

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 33 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Matemaatika		**Maht:** 18/0 EAP
Eesmärgid	Anda baasteadmised matemaatilisest analüüsist ja algebrast, mis on vajalikud põhi- ja eriõppes. Arendada loogilise ja analüütilise mõtlemise võimet ning oskust rakendada matemaatilisi meetodeid füüsikas.	
Õpiväljundid	Oskab tehteid maatriksite ja kompleksarvudega. Tunneb lineaaralgebra aluseid ja oskab neid rakendada lineaarsete võrrandisüsteemide lahendamisel, oskab leida	

	lineaarteisenduse omaväärtusi ja omavektoreid. Tunneb ühe- ja mitmemuutuja funktsioonide diferentsiaal- ja integraalarvutuse aluseid, oskab arvutada tuletisi ja integraale ning analüüsida funktsioonide käitumist. Oskab arendada funktsioone astmeridadesse ja rakendada Fourier' teisendust.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V
YMX0010	Lineaaralgebra	6	K
YMX0081	Matemaatiline analüüs I	6	K
YMX0082	Matemaatiline analüüs II	6	K

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 18 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Rakendusfüüsika I		**Maht:** 42/0 EAP	
Eesmärgid	Anda erialaseks tööks vajalikud teadmised füüsikast ja matemaatikast.		
Õpiväljundid	Omab erialaseks tööks vajalikke tehnilisi teadmisi ja oskusi füüsikas ja matemaatikas.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V
YFX0210	Rakendusfüüsika praktika	6	K
YFX0291	Elektrodünaamika ja erirelatiivsusteooria	6	K
YFX0292	Kvantmehaanika ja spektroskoopia	6	K
YFX0320	Sissejuhatus osakestefüüsikasse ja kosmoloogiasse	6	K
YFX0591	Analüütiline mehaanika	3	K
YFX0592	Elastsusteooria alused	6	K
YMX0280	Harilikud diferentsiaalvõrrandid	6	K
YMX0321	Kompleksanalüüs	3	K

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 42 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP

Mooduli nimetus: Rakendusfüüsika II		**Maht:** 0/24 EAP	
Eesmärgid	Mooduli eesmärk on arendada kitsamalt valitud eriala jaoks vajalikke tehnilisi teadmisi ja oskusi füüsikas, matemaatikas ja/või andmeteaduses.		
Õpiväljundid	Mooduli läbinud üliõpilane kasutab erialaseks tööks vajalikke spetsiifilisi teadmisi ja oskusi füüsikas, matemaatikas ja/või andmeteaduses.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V
EMD5120	Lõplike elementide meetod	6	V
NSO0181	Füüsikalised protsessid meres ja atmosfääris	6	V
NSO7072	Keskkonnaandmete töötlus ja analüüs	6	V
NSO8025	AI ja suurandmed keskkonna uuringutes	6	V
YFX0233	Eksperimentaalfüüsika II	6	V

YFX0250	Astrofüüsika ja kosmonautika	6	V
YFX0310	Füüsikaliste protsesside numbriline modelleerimine	6	V
YFX0530	Majandusfüüsika alused	6	V
YFX0601	Kaasaegse biofüüsika ja biomehaanika alused	6	V
YFX0610	Praktiline elektroonika	6	V

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 0 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 24 EAP

Mooduli nimetus: Vabaõpe		**Maht:** 0/6 EAP	
Eesmärgid	Valida vabalt aineid sõltuvalt isiklikust huvist või erialalisest vajadusest.		
Õpiväljundid	Omab laiendatud teadmisi kas erialaliselt või üldhuvidest lähtudes.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 0 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 6 EAP

Mooduli nimetus: Lõputöö		**Maht:** 6/0 EAP	
Eesmärgid	Lõputöö on iseseisev uurimistöö, mille teema või uurimismeetodid on seotud rakendusfüüsika õppekava põhi- või eriõppes käsitletavate valdkondadega. Lõputöö peab väljendama lõpetaja teadmiste taset õppekava läbimisel omandatud õpiväljundites, iseseisva töö tegemise oskusest, oskust töötada teaduskirjandusega ja teiste infoallikatega, võimet oma mõtteid adekvaatselt esitada, samuti oskust siduda lõputöös esitatut praktikaga.		
Õpiväljundid	Oskab õpitut loogiliselt esitada ja vormistada, omab oskusi iseseisva töö tegemiseks, probleemide püstitamiseks ja nende lahendamiseks, oskab töötada eriala monograafiate ja teaduskirjandusega, orienteerub tänapäeva infoühiskonna põhiprobleemides ja teab oma eriala rolli ühiskonnas, on suuteline iseseisvalt lahendama erialaga seotud lihtsamaid probleeme.		
Õppeained			
Kood	Õppeaine nimetus	Maht EAP	K/V

Valiku põhimõtted:
Kohustuslikud ained: 6 EAP
Valikaineid valida vähemalt: 0 EAP