

# Inseneriteaduskonna õppetegevuse tagasiside koondaruanne

## 2020/21 õa

Inseneriteaduskonna õppetegevuse tagasiside aruanne on kokku pandud peamiselt programmijuhtide poolt koostatud õppekavade eneseanalüüside ja parendustegevuste põhjal. Lisaks on analüüsitud erinevaid õppeaine, -kava ja teaduskonna üleseid tagasiside küsitlusi. Programmijuhid lähtusid eneseanalüüsi koostamisel neljast pidepunktist:

- 1) hinnang eelmise õppeaasta tagasiside tulemustele;
- 2) ülevaade ellu viidud parendustegevustest;
- 3) tegevuskava tagasisideuuringutest ja -küsitlustest ilmnenu puuduste kõrvaldamiseks õppeprogrammide lõikes;
- 4) kuidas teavitatakse üliõpilasi õppekavas ja õppeainetes ellu viidud parendustegevustest või kuidas on seda plaanis teha.

Küsimuste 2 ja 3 vastused on koondatud õppekavade arendus- ja parendustegevuste peatükki. Küsimuste 1 ja 4 vastused on kajastatud tagasiside ja teavitamine peatükis.

### Õppekavade arendus- ja parendustegevused

2020/21 õppeaasta statistikast ilmneb, et üks oluline õppeprogrammide tulemusnäitaja, lõpetamise tulemuslikkus, on nii mõnelgi Inseneriteaduskonna õppekaval tõusnud (näiteks EAEI, SDV, EAKI, NAEM, KAKM). Samuti on osadel kavadel vähenenud õpingute katkestanute arv edasijõudmatuse tõttu (näiteks EAEI kaval 2016/17 õppeaastaga võrreldes lausa kolm korda).

Inseneeria on pidevalt arenev valdkond, mistõttu peab ülikool õppetegevuse planeerimisel sammu pidama tööturu ja ühiskonna ootustega ning uute väljakutsetega laiemalt. Sellest johtuvat on uued õppekava versioonid välja töötamisel nii arhitektuuris (EAUI), meretehnikas ja väikelaevaehituses (SDSR) kui ka elektroenergeetikas ja mehhatroonikas (EAAB). Digi- ja rohepöördega seonduvalt on planeeritud muudatusi ka elektroenergeetika kaval (AAVM) ning jätkusuutlikkuse kontekstis logistika õppekaval (EALM). Kütuste keemia ja tehnoloogia õppekaval (RAKM) on planeeritud muuta õppekava nime, et rõhutada õppekava seost lisaks fossiilsetele kütustele ka kaasaegsete ja tuleviku kütustega.

Suuremal osal õppekavadel käib pidev õppeaine kaartide üle vaatamine ja kaasajastamine lähtudes nii õppejõudude, tudengite kui ka tööandjate tagasisidest (näiteks EANB, AAVM, KAKM, NAEM). Õppekava arendamisel võetakse arvesse ettevõtete ja erialaliitude ettepanekuid (keemiatehnoloogia (EDKR)). Ühe kitsakohana on välja toodud tudengite viimine lõpetamiseni, ehk kuidas toetada tudengit lõputöö kirjutamise faasis. Selleks on erinevatel kavadel välja pakutud nii tudengite kaasamist teadusprojektidesse (EABM, MAHM), loodud lõputöö valmimise vahehindamise ja -nõustamise süsteem jms. Masinaehitus- ja energiatehnoloogia protsesside juhtimise (EDJR) kaval on ellu kutsutud mentorsüsteem, kus igal esmakursuslasel on oma mentor. Õppekavale tehti koostöös teiste Inseneriteaduskonna programmijuhtidega uus versioon lähtudes programminõukoja ja valdkonna ekspertide soovist. Õppekava arendamisel on edukalt ära kasutatud erinevaid toetusmeetmeid ning õppejõud on edukalt taotlenud toetusi hea õppejõu programmist. Energiamuundus ja juhtimissüsteemid (AAAM), elektroenergeetika (AAVM) ja integreeritud tehnoloogiad (MVEB) õppekavadel on HARNO, IT akadeemia ja Erasmus+ projektide raames ellu viimisel õppematerjalide kaasajastamine ja parendus, näiteks vabavaralistel tarkvaradel põhinevate online laborite välja töötamine, mis tõstavad muuhulgas tudengitele pakutava e-õppe taset. Materjalitehnoloogia

Õppekaval (EANB) on loodud õppekava töörühm (valdkonna võtmeõppejõud ja vilistlaste esindaja), et panustada eriala populariseerimisse näiteks läbi e-valikkursuste loomise gümnasistidele.

Telemaatika ja arukad süsteemid (EDTR) õppekaval on probleemiks olnud suur väljalangevus esimesel semestril. Selle vähendamiseks on muudetud vastuvõtu tingimusi ja lävendeid. Tootearendus ja robotika (EARB) õppekaval on alustatud CDIO põhimõtete juurutamisega ning läbi viidud koolitusi nii õppekavaga seotud kui ka teistele teaduskonna õppejõududele projekti- ja probleemõppe rakendamisel inseneria valdkonna õppekavadel. Hooned ja rajatised (EAXM) õppekaval on planeeritud õppainete ülese rakendusliku projektaine käivitamine, mis suurendaks õppekava sidusust ning pakuks tudengile interdistsiplinaarseid väljakutseid erinevatest ehituse valdkondadest.

### **Tagasiside ja teavitamine**

Distants- ja hübriidõpe rakendamine on võimaldanud jätkata kõrghariduse pakkumist rangete piirangute kehtestamise ajal. Samas on selle tõttu pidanud tegema muudatusi õppetöö korralduses, muuhulgas asendama füüsiliste laborite läbi viimine kodutööde või muude asendustegevustega. Rahulolematust sellise õppekorralduse osas on mõnede kavade osas jõudnud ka tudengite tagasisidesse. Näiteks ehitiste projekteerimise ja ehitusjuhtimise (EAEI) kaval on tudengite üldine tagasiside langenud alates 2019/20. aasta kevadsemestrilt, kui tuli minna üle distantsõppele. Üksikute ainete puhul on sarnaseid probleeme täheldatud ka teistel kavadel, mis väljendub tudengite tagasiside languses omandatud teadmiste ja oskuste suhtes (näiteks materjalitehnoloogia (EANB), keskkonna-, energia- ja keemiatehnoloogia (EACB)).

Tudengite teavitamise osas on programmijuhid rakendanud erinevaid lähenemisi. Nii mõnelgi õppekaval annavad programmijuhid tudengitele tagasisidet oma ainetundides (EAUI, EAEI). Arhitektuuri õppekaval (EAUI) on kaalumisel luua programmijuhi tagasiside raport tudengitele või samasisulise iga-aastase seminari ellu kutsumine. Sarnane idee on rakendamisel EACB ja EABM kaval, kus planeeritakse ellu kutsuda seminar, kus tudengeid teavitatakse õppekava muudatustest ja arutatakse kerkinud probleeme. Ettevõtlus ja elamusmajandus (SDSV) õppekaval on ellu kutsunud rühmavanemad, kelle kaudu käib ka tudengite teavitamine. Rühmavanemad annavad programmijuhile jooksvat tagasisidet operatiivselt lahendamist vajavatest probleemidest. Hoonete sisekliima ja veetehnika (EAKI) kaval on planeeritud koondada aktiivsemad tudengid eriala tudengiorganisatsiooni, mis parendaks tudengite vahelist infovahetust, suurendaks ühtekuuluvustunnet ning oleks hea partner programmijuhile mõlema suunalise tagasiside andmisel.

Elektroenergeetika ja mehhatroonika (EAAB) õppekaval korraldab programmijuht igal semestril tudengite tagasiside seminare, kus arutatakse nii õppeainete kui õppejõududega seonduvat. Seminaridel antakse tudengitele ka tagasisidet juba ellu viidud õppekava muudatustest. Meretehnika ja väikelaevaehituse (SDSR) õppekava tudengeid teavitatakse muudatustest infokirjaga ning viiakse läbi parendustegevusi tutvustav seminar. Kuna õppeprogrammide nõukodadesse on kaasatud õppekava aktiivsemad tudengid, siis paljudel juhtudel toimub infovahetus õppekava muudatuste osas teiste tudengitega läbi programminõukoja liikmete (EDKR, AAVM, EAXM, KAKM, KAYM). Lisaks koostavad osad programmijuhid tudengitele igakuiseid infokirju, annavad tagasisidet eriala tutvustavates õppeainetes (näiteks „Sissejuhatus erialasse“) ning kohtuvad erinevate rühmadega jooksvalt vastavalt vajadusele (näiteks EDJR).

Materjalitehnoloogia õppekaval viiakse kord semestril õppekava tudengite seas läbi Google Forms'i rahulolu küsitlus, mille tulemusi arutatakse koos tudengitega. Koos KVEM kava tudengitega korraldatakse ühiseid ekskursioone ettevõtetesse ning ühisüritusi enne jõule ning pärast kevadisi kaitsmisi. Energiamuundus ja juhtimissüsteemi õppekava tudengeid teavitatakse parendustegevustest nii instituudi sotsiaalmeedia kanalites kui ka iga-sügisises programmijuhi infotunnis.

Energiatehnoloogia ja soojusenergeetika (MASM) õppekaval toimub parendusvaldkondade väljaselgitamiseks 1-2 korda semestris oma õppeaine raames vestlused ja analüüs koos tudengitega. Üles kerkinud parendusvaldkonnad vaadatakse läbi programminõukoja koosolekutel. Integreeritud tehnoloogiate (MVEB) õppekaval viidi läbi vilistlaste uuring, et kaardistada palju lõpetajatest jätkab õppimist või töötamist Eestis.

### 2020 ja 2021 aastal Inseneriteaduskonna nõukogus arutatud õppekavade muudatusettepanekud

Kahel viimasel aastal on Inseneriteaduskonna nõukogus olnud arutluse all 33 õppekavade seotud muudatusettepanekut. Alljärgnevasse tabelisse on koondatud teaduskonna nõukogu otsused õppekavade muudatuste osas.

E nõukogu	Otsused õppekavade muudatuste kohta	Programmijuht
28.10.2021 nr E-2/27	2.1 Kinnitada inseneriteaduskonna magistriõppe õppekava <b>EARM22</b> Rohelised energiatehnoloogiad (ingl k Green Energy Technologies) õppekavagruppi tehnika, tootmine ja tehnoloogia. Õppekava rakendub 2022/2023. õppeaastast.	Maarja Grossberg
28.10.2021 nr E-2/27	2.2 Lisada <b>EAEI02/17</b> Ehitiste projekteerimine ja ehitusjuhtimine õppekava moodulisse Kandekonstruktsioonid ja <b>EAXM15/18</b> Hooned ja rajatised õppekava ehitiste projekteerimise peeriala moodulisse Kandekonstruktsioonid, ehitusmaterjalid ja ehitusfüüsika valikaine EEK5013 Betoonkonstruktsioonid II - projekt (Concrete Structures II - project) (3 EAP) ja muuta õppeaine EEK5012 Betoonkonstruktsioonid II sisu eemaldades sealt kursuseprojekti osa.	Irene Lill Simo Ilomets
28.09.2021 nr E-2/23	1.2 Lisada õppekava <b>EAI12/17</b> Arhitektuur eriõppe teoreetilisse moodulisse uus valikaine EAA0350 Fassaadide kujundamise meetodid visuaalse mugavuse tagamiseks (3 EAP).	Üllar Ambos
28.09.2021 nr E-2/23	1.3 <b>EATI02/17</b> Teedeehitus ja geodeesia integreeritud õppe õppekaval õpetada teede- ja sillaehituse peerialal õppeainet ETT0360 Liikluskorraldus ja -ohutus edaspidi 8. semestril (alates 2022.a. kevadsemestrist); muuta mõlemal peerialal õppeaine EEA5011 Hoonete piirdetarindid kohustusliku aine asemel valikaineks alates 2022. aasta sügissemestrist; Vahetada teede- ja sillaehituse peeriala eriõppe moodulis ET Tee- ja sillaehitus ning korrashoid valikaine ETT0370 Rööbasteed ja raudteetehnika (9 EAP) välja kahe väiksemamahulise valikaine vastu: ETT0371 Rööbas- ja raudteede projekteerimine (6 EAP, 9. semester); ETT0372 Rööbas- ja raudteede ehitamine ja korrashoid (6 EAP, 8. semester).	Sander Sein
28.09.2021 nr E-2/23	1.4 Lisada <b>EALM02/20</b> Logistika õppekava eriõppe moodulisse valikainena õppeaine EML0170 Meretransport (6 EAP)	Jelisaveta Janno
28.09.2021 nr E-2/23	1.5 <b>Sulgeda</b> Tallinna Tehnikaülikooli ja Tartu Ülikooli magistriõppe ühisõppekava <b>KAYM09</b> Materjalid ja protsessid jätkusuutlikus energeetikas 01.07.2025. 1.6 Lõpetada vastuvõtt Tallinna Tehnikaülikooli ja Tartu Ülikooli magistriõppe ühisõppekavale materjalid ja	Sergei Beresnev

	protsessid jätkusuutlikus energeetikas KAYM09 alates 2022/2023. õppeaastast.	
28.09.2021 nr E-2/23	1.7 <b>Mitte sulgeda</b> rakenduskõrgharidusõppe õppekava <b>SDVR04</b> Ettevõtlus ja elamusmajandus 01.07.2026. 1.8 Mitte lõpetada vastuvõtt Tallinna Tehnikaülikooli inseneriteaduskonna rakenduskõrgharidusõppe õppekavale ettevõtlus ja elamusmajandus SDVR04 alates 2022/2023. õppeaastast.	Eeve Kärblane
04.05.2021 nr E-2/13	2.1 <b>Sulgeda</b> vene õppekeelega Virumaa kolledži õppekava <b>RDDR08/17</b> Tootmise automatiseerimine alates 01.07.2023.	Sergei Pavlov
17.02.2021 nr E-2/8	1.1 Asendada integreeritud õppe õppekavas <b>EAEI02/17</b> Ehitiste projekteerimine ja ehitusjuhtimine Ehitusprotsessi moodulis õppeaine EPX5500 Ehitustehnoloogia (9 EAP) õppeainega EPX5501 Ehitustehnoloogia (6 EAP), õppeaine EPX5510 Ehitustööde ja -maksumuse plaanimine (6 EAP) õppeainega EPX5511 Ehitustööde ja -maksumuse plaanimine (9 EAP) ning muuta tüüpõpingukavas õppeaine EAK0070 Kultuurifilosoofia ja eetika õpetamise semester kevadsemestrilt sügissemestrile.	Irene Lill
17.02.2021 nr E-2/8	1.2 Magistriõppe õppe õppekavas <b>EAXM15/18</b> Hooned ja rajatised asendada Ehitusjuhtimise, Ehitiste projekteerimise ning Kinnisvara korrashoiu peerialade kaks ainekaarti uutega alates 2021/22 õppeaasta sügissemestril: õppeaine EPX5500 Ehitustehnoloogia (9 EAP) õppeainega EPX5501 Ehitustehnoloogia (6 EAP) ning õppeaine EPX5510 Ehitustööde ja -maksumuse plaanimine (6 EAP) õppeainega EPX5511 Ehitustööde ja -maksumuse plaanimine (9 EAP).	Simo Ilomets
17.02.2021 nr E-2/8	1.3 Kehtestada magistriõppekava <b>KVEM12/21</b> Puidu-, plasti- ja tekstiilitehnoloogia uus versioon. Vastuvõtt õppekava uuele versioonile toimub alates 2021/22 õppeaastast.	Jaan Kers
17.02.2021 nr E-2/8	1.4 Lisada <b>EARB16/17</b> Tootearendus ja robotika õppekavas Mehaanika moodulisse uus kohustuslik õppeaine MEL0020 Transport ja ekspedeerimine ja eemaldada õppekavast kohustuslik aine MES0210 Masinaelemendid – projekt ning valikaine MEL0010 Logistika alused. Asendada robotika spetsialiseerumise valikaine ISS0179 Programmeeritavad kontrollid õppeainega IAS0190 Arukad hooned.	Raivo Sell
06.01.2021 nr E-2/2	1.1 Kehtestada bakalaureuse õppekava <b>EACB17/21</b> Keskkonna-, energia- ja keemiatehnoloogia uus versioon. Vastuvõtt uuele versioonile toimub alates 2021/2022 õppeaastast.	Oliver Järvik
27.10.2020 nr E-2/32	1.1 Kehtestada rakenduskõrgharidusõppe õppekava <b>EDJR16/17</b> Masinaehitus- ja energiatehnoloogia protsesside juhtimine uus versioon. Vastuvõtt õppekava uuele versioonile toimub alates 2021/2022 õppeaastast.	Veroonika Shirokova
05.10.2020 nr E-2/31	1.1 <b>Sulgeda</b> inseneriteaduskonna bakalaureuseõppe õppekava maastikuarhitektuur ja keskkonnajuhtimine <b>EABB17 1. juulist 2022.</b>	Kristi Grišakov
05.10.2020 nr E-2/31	1.2 <b>Sulgeda</b> inseneriteaduskonna magistriõppe õppekava maastikuarhitektuur <b>BAAM06 1. juulist 2021.</b>	Kristi Grišakov

23.09.2020 nr E-2/29	1.3 Lisada <b>EARB16</b> Tootearendus ja robotika õppekavas eriõppe valikainete plokki uus õppeaine MET0350 Elektrisõiduk - projekt tootearenduse suunal moodulisse „Tootearendus“ ja robotika suunal moodulisse „Robotika“	Raivo Sell
23.09.2020 nr E-2/29	1.4 Asendada integreeritud õppe õppekavas <b>EAEI02/17</b> Ehitiste projekteerimine ja ehitusjuhtimine põhiõppe mooduli „Loodusteadused ja mehaanika“ valikaine EMH5060 Hüdraulika ja hüdrotehniline ehitus (6 EAP) valikainega EMH5110 Hüdraulika alused ja pumbad (6 EAP).	Irene Lill
23.09.2020 nr E-2/29	1.5 Lisada õppeaine IAS0230 Sardüsteemide alused <b>MAHM</b> õppekava eriõppe moodulisse “Eriala üldteadmised” täiendava valikainena.	Mart Tamre
23.09.2020 nr E-2/29	1.6 <b>MADM10/18</b> Disaini ja tehnoloogia tulevik õppekavas muuta kohustuslik aine EMT0160 Tootmise digitaliseerimine mooduli valikaineks, tõsta valikaine EMM0020 Inseneriõppe põhialused valikaineks põhiõppe tehnoloogia moodulisse. Ühendada omavahel Eriõppe süvendatud õppe mooduli ained EMD0060 Teenusesüsteemide disain ja EMD0051 Disaini stuudio 2: kontekst üheks aineks EMD0053 Disaini stuudio 2: kontekst Lisada põhiõppe valikõppe moodulisse aine MLE0010 Eesti keel ja kultuur.	Martin Pärn
23.09.2020 nr E-2/29	1.7 Lisada <b>EDKR16/17</b> Keemiatehnoloogia õppekava üldõppe mooduli „Keemiatehnoloogia“ valikainete nimekirja uus õppeaine EVR0090 Puidukeemia ja –tehnoloogia.	Antonina Zguro
23.09.2020 nr E-2/29	1.8 <b>EDTR17/18</b> Telemaatika ja arukad süsteemid õppekava Telemaatika ja tarkvara eriõppe moodulisse lisada valikained: RAA0580 Automaatikavahendid; EVR0040 Tööstuslik andmeside; RAA0540 Automaatika süsteemide projekteerimine. Küberfüüsikaliste süsteemide üldõppe moodulisse lisada valikaine RAR2770 Programmeerimise alused. Küberfüüsikaliste süsteemide eriõppe moodulisse lisada valikaine NTR0640 Eluslabori projekt.	Žanna Gratsjova Helle Hallik
23.09.2020 nr E-2/29	1.9 Kinnitada Telemaatika ja arukad süsteemid uus õppekava versioon <b>EDTR17/21</b>	
29.06.2020 nr E-2/22	4.1 <b>MARM06/18</b> Tööstustehnika ja juhtimise õppekaval lisada üldõppe moodulisse „Ärijuhtimine“ valikainete hulka õppeaine MLE0010 Eesti keel ja kultuur/Estonian language and Culture (6 EAP) ning põhiõppe moodulisse „Tehnoloogiapõhine ettevõtlus“ valikainete hulka õppeaine ITC8230 Küberturbe juhtimine/Cyber Security Management (6 EAP).	Kristo Karjust
29.06.2020 nr E-2/22	4.2 <b>NAEM06/18</b> Tööstusökoloogia õppekavas asendada eriõppe mooduli „Tööstusökoloogia“ aine NTK1530 Tööstusökoloogia magistriseminar (6 EAP) uue õppeainega NTK1640 Matemaatiliste andmete analüüs tööstusökoloogias (6 EAP).	Annely Kuu
24.04.2020 nr E-2/15	1.1 Kinnitada Tallinna Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli ühise Kutseõpetaja magistriõppekava uus versioon <b>HALM15/20</b>	Tii Rütümann

03.04.2020 nr E-2/13	1.1 Asendada bakalaureuseõppe õppekavas <b>EACB17/17</b> Keskkonna-, energia- ja keemiatehnoloogia põhiõppe moodulis „Põhiõppe valikmoodul“ õppeaine YK00120 Orgaaniline keemia I õppeainega LKK0200 Orgaaniline keemia I.	Oliver Järvik
13.02.2020 nr E-2/7	2.1 Asendada bakalaureuseõppe õppekavas <b>EANB16/17</b> Materjalitehnika põhiõppe moodulis „Loodusteaduste moodul“ kohustuslik õppeaine YK00120 Orgaaniline keemia I õppeainega LKK0200 Orgaaniline keemia.	Tiia Plamus
13.02.2020 nr E-2/7	2.2 Asendada bakalaureuseõppe õppekavas <b>MVEB14/19</b> Integreeritud tehnoloogiad üldõppe „Sotsiaal- ja majandusteadused“ moodulis valikaine HHL1250 Tehnoloogia ja ühiskond (3 EAP) valikainega MNR5320 Tehnoloogia, ühiskond ja tulevik (6 EAP).	Tauno Otto
13.02.2020 nr E-2/7	2.3 Rakenduskõrgharidusõppe õppekavas <b>EDTR17/18</b> Telemaatika ja arukad süsteemid teha järgnevad muudatused: 2.3.1 Asendada eriõppe moodulis „Telemaatika tarkvara“ valikaine RAM0790 Automaatjuhtimise süsteemi (AJS) visualiseerimise ja juhtimise printsiibid (6 EAP) valikainega RAA0680 Protsessijuhtimine (6 EAP); 2.3.2 Eemaldada „Telemaatika tarkvara“ eriõppe moodulist õppeaine RAM0690 Tarkvara kvaliteet ja standardid (6 EAP); 2.3.3 Eriõppe moodulisse „Telemaatika tarkvara“ lisada valikained EVR0080 Asjade interneti projekt (6 EAP) ja EVK0020 Andmeteadus ja masinõpe (6 EAP); 2.3.4 „Küberfüüsikaliste süsteemide“ eriõppe moodulisse lisada valikained NTR0610 Elektroonikaseadmete prototüüpimine (6 EAP) ja NTR0580 Mehhatroonika (6 EAP).	Žanna Gratsjova Helle Hallik
13.02.2020 nr E-2/7	2.4 Kehtestada magistriõppekava <b>KVEM12/20</b> Puidu-, plasti- ja tekstiilitehnoloogia uus versioon. Vastuvõtt õppekava uuele versioonile toimub alates 2020/2021 õppeaastast.	Triinu Poltimäe
07.01.2020 nr E-2/1	4.1 Kinnitada <b>EACB17/20</b> Keskkonna-, energia- ja keemiatehnoloogia bakalaureuseõppe õppekava uus versioon, võttes arvesse õppeaine KAT0111 nimetuse sõnastuse parandusettepanek.	Oliver Järvik
07.01.2020 nr E-2/1	4.2 Kinnitada <b>MAPD02/20</b> Mehhanotehnika doktoriõppe õppekava uus versioon. Vastuvõtt „Merendus“ erialale toimub alates 2020/2021 õppeaastast.	Fjodor Sergejev

Aruande koostas:

Ivar Annus

30.11.2021

Inseneriteaduskonna õppeprodekaan