

## TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOI TEHNOMEEDIKUMI ARENGUKAVA AASTATEKS 2006–2010

### 1. MISSIOON JA TEGEVUSE LÄHTEALUSED

Arengukava on programmdokument, mis seostab Tallinna Tehnikaülikooli Tehnomeedikumi (edaspidi Tehnomeedikum) kui Tallinna Tehnikaülikooli õppetöö õigusega asutuse haridus-, teadus-, ja arendusasutuse rolli nii TTÜ sees kui ühiskonnas, missiooni, visiooni, enesemääratluse, eesmärgid ja tegevussuunad aastaiks 2006–2010.

Arengukava lähtub Eesti kõrghariduse ja teaduse olukorrast ning ühiskonna vajadustest. Arengukava põhitekst koos lisadega arvestab oluliste riiklike arengupoliitiliste kavade nagu „Säästev Eesti 21“, riiklik arengukava, kõrghariduse strateegia, teadus- ja arendustegevuse strateegia, samuti TTÜ arengukava 2006–2010 jt seisukohti ning eesmäärke.

**Tehnomeedikumi missiooniks on ühendada meditsiiniline ja tehniline teadmus inimese tervise ja heaolu hüvanguks ning koondada endasse Euroopa parimatele standarditele vastav tehnoloogia.**

Tehnomeedikum on innovaatiline ja interdistsiplinaarne teadusasutus, mis ühendab Tallinna Tehnikaülikooli, erinevaid haiglaid ja teisi tervishoiuga seotud ettevõtteid ning asutusi. Tehnomeedikum teeb koostööd Euroopa arenenud riikide ülikoolidega ning meditsiinasutustega arendades oma õppe- ja teadustöö keskkonda ning teenuste ja töökeskkonna kvaliteeti.

#### Visioon 2010

**Ühendades meditsiinilise oskusteabe tehnoloogilise ja teadusliku oskusteabe ning kompetentsiga on loodud ühendus, mis genereerib sünergiat ja innovaatilisi lahendusi tehnoloogia, meditsiini ja biomeditsiini T&A vallas ning teostab tehnika-, meditsiini- ja biomeditsiinalast kraadi- ja täiendõpet kõigil tasemetel.**

Tehnomeedikumi alus on teadus- ja arendustegevus mis hõlmab meditsiini, tehnoloogiat ning biomeditsiini. Parim õpetamine ja õppimine toimub teadusliku ja tehnoloogilise loomingu protsessis. Õppetegevuse põhilisteks ülesanneteks on meditsiini-, biomeditsiini- ja tehnikaalase kraadiõppe arendamine TTÜ-s, samuti vastava täiendkoolituse arendamine ja teistele TTÜ struktuuriüksustele vajalike meditsiiniliste õppeainete õpetamine kõigil kolmel tasemel.

Tehnomeedikumi õppe- ja teadustöös osalevad aktiivselt arst-õppejõud ning arst-teadurid erinevatest haiglatest, samuti osalevad selles töös õppejõud ja teadurid TTÜ teistest teaduskondadest ning asutustest ja Tehnomeedikumiga seotud ettevõtetest.

Tehnomeedikumi arengu aluseks on tema instituutide (biomeditsiinitehnika instituut, kliinilise meditsiini instituut) ning teaduskeskuste ja õppetoolide (kardioloogia, meditsiinielektronika ja bioonika, molekulaarkuvamine, kasvajate bioloogia, telemeditsiin, tervishoiu korraldus ja juhtimine) koostöö vastastikku arendavas ja toetavas akadeemilises keskkonnas.

Tehnomeedikumi T&A tegevust finantseeritakse teadusgruppide aktiivse taotlustegevuse kaudu, kasutades selleks mitmesuguseid fonde jt T&A rahastamiseks loodud võimalusi. Algstaadiumis on kindlasti vajalik TTÜ toetus eelkõige baasfinantseerimise vahendite arvelt, vajalike pindade rendimaksete tasumises mingi perioodi jooksul ning ülikooli auditooriumite ja laborite kasutamise

osas. Haiglate toetus väljendub arst-õppejõudude ja arst-teadurite kohtadega seotud tööjõukulude katmises ja neile töötaja raames teadustööks vajaliku ajaressursi eraldamises. Samuti Tehnomeedikumi töötajatele ligipääsu tagamises haiglate infrastruktuurile, mis on vajalik teadus-, arendus- ning õpetegevuseks.

## **2. TEHNOMEEDIKUM JA ÜHISKOND**

Ühiskonnas meditsiini ja tehnika innovaatilise ning interdistsiplinaarse teadusasutusena Tehnomeedikum:

- 2.1 Reageerib paindlikult ühiskonna ootustele ja vajadustele uute õppekavade, teadusteemade, arendustööde ja täienduskoolitusprogrammide käivitamisega, samuti riigile olulistes küsimustes eksperthinnangute andmisega. Lahendab Eesti ühiskonnale, sh Tallinna linnale olulisi probleeme lühi- ja pikemaajaliste programmide ning projektide raames.
- 2.2 Pakub maailmas tunnustatud interdistsiplinaarset haridust, laiendab koostööd nii Euroopa Liidu liikmesriikide kui ka kolmandate riikide teadusasutustega, arendades ühistegevust võrdsetel alustel; osaleb koostööpartnerina rahvusvahelistes meditsiini- ja tehnikaorganisatsioonides ja võrgustikes ning Euroopa Liidu haridus-, teadus- ja arendus-, keskkonna-, julgeoleku- jt programmides.
- 2.3 Teeb järjepidevat tööd, et kindlustada õppetöö rahvusvaheliselt tunnustatud kvaliteeti, mis on aluseks kõrge tasemega lõpetajate koolitamisel. Spetsialistiõpe toetub ajastuomaselt laiale teaduslikule baasharidusele, millega Tehnomeedikum panustab rahvusliku haritlaskonna jätkusuutlikkusse ja rahvusvahelisse konkurentsivõimesse.
- 2.4 Osaleb tulemuslikult ülikoolihariduse ning teadus-, arendus- ja innovatsioonipoliitika küsimuste aruteludes avalikkuses. Kasutab aktiivselt oma oskusteavet õigusloome, majanduse ja avaliku halduse vallas.
- 2.5 Omab meditsiini ja tehnika interdistsiplinaarses hariduses ja teaduses kandvat rolli Eesti tehnoloogilises arengus, tööstuse ja majanduse konkurentsivõime tõstmisel. Koolitab oma ala kõrgeima tasemega spetsialiste Eestis. Toetab interdistsiplinaarse teaduse osa kasvu riigi arengu kavandamisel ja elluviimisel oma valdkonnas. Propageerib ülikoolihariduse, teaduse, teadmiste ja tehnoloogiasirde suurt tähtsust teadmistepõhise Eesti kujunemisel.
- 2.6 Teeb koostööd teiste teadus- ja meditsiinasutustega ühiste õppekavade, arendusprojektide, teadlaskaadri ettevalmistamise, kallihinnalise teadusaparatuuri ja teadusinfo kasutamise jm vallas.
- 2.7 Tegutseb TTÜ kõrge maine huvides, teavitades avalikkust oma tööst ja saavutustest, tutvustab valdkonna võimalusi, eriti teaduse ja innovatsiooni vallas, populariseerib teadus- ja tehnoloogiateadmisi, motiveerib andekaid noori õppima õpetatavatel erialadel.
- 2.8 Toetab oma töötajate kultuurilist tegevust ja tervislikke eluviise, innustab üliõpilasi ja töötajaid tegelema tervisespordiga.

## **3. PEAMISED EESMÄRGID AASTAIKS 2006–2010**

TTÜ õppe- ja teadusasutusena Tehnomeedikum:

- 3.1 Arendab välja oma struktuuri, mis koosneb instituutidest (biomeditsiinitehnika instituut, kliinilise meditsiini instituut) ning keskustest ja õppetoolidest (kardioloogia, meditsiinielektronika ja bionika, molekulaarkuvamine, kasvajate bioloogia, telemeditsiin, tervishoiu korraldus ja juhtimine).
- 3.2 Läbib institutsionaalse evalveerimise ja akrediteerimise.
- 3.3 Arendab nii rahvusvahelist kui sisemaist koostööd ülikoolide, haiglate ja teiste meditsiinasutustega teadustöö arendamiseks (inseneride ja arstide ühised uurimisgrupid) ning õppetöö kvaliteedi tõstmiseks (haiglate osalemine õppetöös).
- 3.4 Jätkab õpetegevuse kvaliteedi tõstmist ning õpikeskkonna nüüdisajastamist.

3.5 Suurendab perioodi jooksul teadus- ja arendustööde mahu rahalises väljenduses vähemalt kahekordseks ja loob akadeemilisele personalile senisest paremad võimalused ja motivatsiooni teadus- ja arendustegevuseks.

3.6 Kavandab õppetegevuse rahvusvahelistumiseks üliõpilaste ja õppejõudude suuremat akadeemilist mobiilsust, suurendades välisüliõpilaste, sh vahetusüliõpilaste arvu õppeaastas vähemalt kuueni ning välisõppejõudude ja -teadustöötajate arvu vähemalt kolmeni.

3.7 Suurendab eelarve mahu viie aasta jooksul vähemalt kahekordseks.

3.8 Koondab Tehnomeedikumi struktuuri erinevad üksused ühe katuse alla kaasaegsetesse ruumidesse.

#### **4. ÕPPETEGEVUS**

Õppetegevuse peamised eesmärgid on õppetöö efektiivsus ja kõrge kvaliteet ning lõpetajate hea konkurentsivõime Eesti ja rahvusvahelisel tööturul. Selle saavutamise eeldusteks on rahvusvaheliselt tunnustatud ja akrediteeritud õppekavad, Eesti majanduse prioriteetide arvestamine, kvalifitseeritud õppejõud, tänapäevane töö- ja õpikeskkond ning õppekorraldus. Sealhulgas meditsiini-, biomeditsiini- ja tehnikaalase kraadiõppe arendamine, samuti vastava täiendkoolituse arendamine ja teistele TTÜ struktuuriüksustele vajalike meditsiiniliste õppeainete õpetamine.

Õppetegevuse eesmärkide saavutamiseks Tehnomeedikum:

4.1 Seostab õppetegevuse tõhusamalt teadusliku uurimistööga ja arendustegevusega, tagab pakutavate teadmiste ja oskuste vastavuse oma valdkonna teaduse ja tehnoloogia baastasemele ning uusimatele saavutustele, samuti ühiskonna valdavalt interdistsiplinaarse iseloomuga nõudmistele.

4.2 Peab õppekavade loomisel ja täiustamisel silmas Eesti ühiskonna ja majanduse, eelkõige tervishoiu, vajadusi, lõpetajate konkurentsivõimet rahvusvahelisel tööturul ning ühilduvust Euroopa akadeemilise õppega.

4.3 Suurendab lõpetajate konkurentsivõimet tööturul ja ettevõtlikkust, seostab õppetegevuse tihedamalt praktikaga, korraldab üliõpilaste praktikat haiglates, ettevõtetes ja asutustes senisest süsteemsemal alusel, suurendab probleemorienteeritud ja projektipõhise õppe ning iseseisva töö osatähtsust.

4.4 Nüüdisajastab õpikeskkonda (kvaliteetne eesti- ja võõrkeelne õppekirjandus, auditooriumide ja laboratooriumide õppetehnika jms), haridustehnoloogiaid (sh e-õpe ja e-toega õpe) ja õppetööd toetavat infosüsteemi. Arendab tehniliste meediavahendite (teabelevitehnika, audiovisuaaltehnika) tugisüsteemi.

4.5 Kaasab õppetegevuse rikastamiseks haiglate, meditsiinasutuste, ettevõtete ja ametkondade tippasjatundjaid, külalisprofessoreid ja -teadlasi Eestist ja välismaalt.

4.6 Toetab õppetegevuse rahvusvahelistumiseks üliõpilaste ja õppejõudude märgatavalt suuremat akadeemilist mobiilsust. Suurendab võõrkeeltes (peamiselt inglise keeles) pakutavate õppeainete, moodulite ja õppekavade arvu. Eesmärgiks on, et 10% magistritasemel üliõpilastest läbib osa õpinguid/praktikat välismaal.

4.7 Arendab välja toimiva täiendõppe süsteemi nii arsti- kui tehnikaalade spetsialistidele.

4.8 Täiustab õppetegevuse kvaliteedi tagamise süsteemi ning arendab õppetegevuse väljundipõhist hindamist.

#### **5. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUS**

Tehnomeedikum areneb innovaatiliseks ja interdistsiplinaarseks teadusinstituutsiooniks, mis ühendab TTÜ-d, haiglaid ja teisi tervishoiuga seotud ettevõtteid ning asutusi ning mille T&A eesmärk on kõrgetasemeliste ja Eesti ühiskonna jaoks oluliste alus- ja rakendusuringute

tegemine, arendusülesannete lahendamine, teadmiste ja tehnoloogia siire ning uurimis- ja arendustöö tulemuste ja oskusteabe kasutamine õppetöös ja majanduses.

Selleks Tehnomeedikum:

5.1 Arendab riigisest ja rahvusvahelist teaduskoostööd, arendades sidemeid kõrgkoolide, meditsiini- ja teadusasutustega, samuti oma ala ettevõtete ja liitudega, osaleb majanduse ja tervishoiu arengu riiklikes programmides ning on usaldusväärne partner siseriiklikes ja rahvusvahelistes programmides ja projektides.

5.2 Arendab interdistsiplinaarseid uurimisrühmi ja -töid teaduse ja tehnika uutes suundades, mis hõlmavad mitme instituudi ja asutuse ressursse. Nüüdisajastab T&A infrastruktuuri.

5.3 Algatab ja teostab interdistsiplinaarseid uuringuprojekte nii Eestis kui Euroopa Liidu teadusruumis.

5.4 Soodustab teadustulemuste ellurakendamist toetades teadusmahukate äriühingute ning *spin-off*-firmade asutamist, mis teenindavad meditsiini ja tööstust ning mille spetsialiste saab rakendada õppetöös.

5.5 Motiveerib akadeemilist personali aktiivsemalt osalema rahvusvahelises teadustegevuses, esinema teadusfoorumitel ja korraldama rahvusvahelisi teadusüritusi.

5.6 Tõstab kraadiõppe sisulist taset ja suurendab doktoritööde juhendajate rolli ning vastutust. Laiendab doktoriõpet arstiteaduse ja meditsiinitehnoloogia suunas. Osaleb ülikoolidevahelistes ja rahvusvahelistes doktorikoolides ning toetab välismaal doktorikraadi kaitsnud (eriti Eesti päritoluga) järel doktorite kaasamist teadustöösse.

## **6. LIIKMESKOND**

Tehnomeedikum on oma üliõpilaste, töötajate ja külaliste jaoks hästitoimiva töö- ja organisatsioonikultuuriga ning kindla tulevikuga asutus.

### **6.1 Üliõpilased**

2005. aastal õppis praeguse Tehnomeedikumi ainsas struktuuriüksuses biomeditsiinitehnika keskuses bakalaureuseõppes 15, magistriõppes 13 ja doktoriõppes 5 tudengit. Välisüliõpilasi oli 1. Üliõpilaste koguarv Tehnomeedikumis viie aasta jooksul suureneb tänu uute perspektiivsete õppekavade käivitumisele.

Võimalikult heade õppetingimuste loomiseks Tehnomeedikum:

6.1.1 Kujundab kutse- ja erialast loovust ning aktiivset elu- ja kodanikuhoiakut, arendab üliõpilaste õpimotivatsiooni, loob tingimused üliõpilasteadusega tegelemiseks ja aluse elukestvaks õppeks.

6.1.2 Tugevdab üliõpilase ja õppejõu ning üliõpilase partnerlussuhteid. Küsitleb üliõpilasi regulaarselt ja kasutab saadud informatsiooni õpetamise kvaliteedi parandamisel. Üliõpilased omalt poolt peavad oma põhikohustuseks täiskoormusega õpet.

### **6.2 Õppejõud, teadus- ja teised töötajad**

Tehnomeedikumis töötas 2006. aastal 17 töötajat, nende hulgas 10 õppejõudu, 11 teadustöötajat ja 5 teenindavat töötajat. Lähema viie aasta jooksul kasvab teadustöötajate arv vähemalt 10% aastas. Arengukavas seatud eesmärged suudab ellu viia hea erialase ettevalmistusega, motiveeritud ja arengusuutlik personal, toetudes tõhustuvale organisatsioonikultuurile ning tugevale finantsbaasile. Eesmärkide täitmiseks Tehnomeedikum:

6.2.1 Koostab rahvusvaheliselt konkurentsivõimelise personalipoliitika alused, milles on kesksel kohal akadeemilise karjääri planeerimise kava ja mida arvestatakse personalipoliitiliste otsuste tegemisel.

6.2.2 Tagab järjekindla personalipoliitikaga akadeemilise jätkusuutlikkuse ja personali otstarbeka struktuuri, sh väärilise vahetuse pensionieas professoritele ja dotsentidele.

6.2.3 Pöörab akadeemilise karjääri planeerimise ja arendamise kavas erilist tähelepanu parimate lõpetajate asumiseks akadeemilisele tööle, samuti noorte õppejõudude ja teadustöötajate professionaalsuse kasvule. Suurendab doktorantide ning teadurite ja vanemteadurite panust õppetöös.

6.2.4 Täiustab ja rakendab materiaalsete ja mittemateriaalsete stiimulite süsteemi, tunnustades senisest enam akadeemilisi saavutusi ja väärtustades doktorantide juhendamise tulemuslikkust.

6.2.5 Hindab õppejõudude ja teadustöötajate saavutusi nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt (õpetamist, publitseerimist, juhendamist, meeskonnatööd, teadus- ja innovatsioonitöö juhtimist, ühiskondlikku tegevust; tööstusliku taustaga teadlaste puhul ka patente, leiutisi jms).

6.2.6 Tagab õppejõude ja teadustöötajaid teenindavate spetsialistide ning haldus-tugipersonali kõrge erialase taseme personaliarenduse ja vajadusel uute töötajate värbamise kaudu.

6.2.7 Toetab pensionile siirdunud töötajate (emeritprofessorite, -dotsentide jt) sidemete säilimist Tehnomeedikumiga, kaasates neid otstarbekalt oma tegevusse.

## **7. TEHNOMEEDIKUMI JUHTIMINE JA MAJANDUSTEGEVUS**

Arengukavas püstitatud eesmärkide realiseerimise põhiline viis on Tehnomeedikumi tulubaasi suurendamine ning T&A tegevuse intensiivistamine.

7.1 Suurendab viie aasta jooksul eelarve mahtu vähemalt kaks korda.

7.2 Tagab õppetegevuse osas riigieelarveväliste tulude kasvuks keskmiselt 10% aastas.

7.3 Saavutab T&A tulude kasvu keskmiselt 15% aastas.

7.4 Otsib uusi võimalusi täiendavaks finantseerimiseks, sh erakapitali kaasamiseks.

7.5 Analüüsib regulaarselt asutuse ülesehitust ja optimeerib Tehnomeedikumi struktuuri.

7.6 Kasutab oma vahendeid sihispäraselt ja efektiivselt õppe- ja teadustöö teostamiseks.

7.7 Arendab ja ajakohastab oma õppe- ja teadustegevuse infrastruktuuri.

7.8 Arengukavas toodud ülesannete realiseerimiseks kujundab Tehnomeedikum süsteemikindlalt oma mainet.

## **8. ELLUVIIMINE**

8.1 Arengukava täitmise tulemusnäitajad on lisas 1.

8.2 Arengukava tekst on trükisena ja/või elektrooniliselt kättesaadav kõigile Tehnomeedikumi töötajatele ja arutatakse läbi struktuuriüksustes.

8.3 Arengukava viiakse ellu kõigi tasandite juhtide, iga üliõpilase, õppejõu ja teenistuja ning asutuse, ülikooli, riigi ja erasektori heas koostöös.

8.4 Arengukava täitmist hindab igal aastal ning teeb vajadusel ettepanekuid täiendusteks ja parandusteks Tehnomeedikumi nõukogu. Arengukava kinnitab TTÜ nõukogu. Arengukava arvestatakse Tehnomeedikumi aastaelarvete koostamisel. Tehnomeedikumi arengukava kui üldise tegevusraamistiku alusel koostatakse asutuse allüksuste (institiutide ja keskuste) detailsemad arengukavad ning valdkondade, sh õppe-, teadus-, arendustegevuse ja haldusala tegevuskavad.

### Arengukava 2005-2010 tulemusnäitajad

Tulemusnäitajad	2005*	2010
Lõpetanud üliõpilaste arv	11	30
Välisüliõpilaste (sh vahetusüliõpilaste) arv	1	6
Kaitstud doktorikraadide arv	1	2
Kuni ühe semestri välismaal õppivate doktorantide arv	20%	90%
Välisõppejõudude ja -teadustöötajate arv	0	3
E-õppeaineid kõigist õpetatavatest õppeainetest	0%	15%
Üliõpilaste väljalangevus	42%	30%
Täienduskoolituse läbinud tudengite arv	0	50
T&A-ga vahetult seotud töötajad	16	25
<i>sh teadustöötajad</i>	<i>10</i>	<i>17</i>
Publitseerimine	22	37
<i>sh teaduspublikatsioone</i>	<i>18</i>	<i>30</i>
Patendi- ja kasulike mudelite taotlused	0	2
T&A finantseerimine (mln kr)	1,759	14
<i>sh T&amp;A tulu riigieelarvest</i>	<i>0,874</i>	<i>8</i>
<i>Riigieelarveväline (lepingud kohaliku tööstuse ja avaliku sektoriga, osalemine rahvusvahelistes programmides, välislepingutes jne.)</i>	<i>0,885</i>	<i>6</i>
Akadeemilise personali keskmine vanus	37,4	40
Tehnomeedikumi eelarve maht (mln kr)**		16
Ruumide suurus	200 m <sup>2</sup>	4 000 m <sup>2</sup>

\* Näitajad toodud biomeditsiinitehnika keskuse kohta

\*\* Tehnomeedikumi ei olnud 2005 aastal veel moodustatud