

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Diploma Biomedical Engineer, level 7, Initial Higher Education level

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainseneri, tase 7 esmase kutse kutsestandard on kõrghariduse õppekavade, kõrgkooli lõpetajatele kutse andmise ning kutsete ja kvalifikatsioonide võrdlemise alus.

Erialase magistriõppe lõpetanud isikule antakse kutse akadeemilisel õiendil tehtava märkega, kutsetunnistust ei väljastata.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Diploma Biomedical Engineer, level 7, Initial Higher Education level	7

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work
Biomeditsiinitehnikainseneride töö eesmärk on bioloogiliste süsteemide uurimiseks, diagnostikaks ja raviks vajalike meditsiiniseadmete töökorras hoidmine ja arendamine inseneriteaduse ning meditsiinifüüsika rakenduste kaudu. Tegutsetakse abivajajate tervise ja elukvaliteedi parandamise nimel. Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainsener, tase 7 esmane kutse on omistatud isikule, kes on läbinud erialase magistriõppe ja omandanud kompetentsuse, mis võimaldab töötada biomeditsiinitehnikainsenerina meditsiini ja bioloogia kõrgtehnoloogia käitamise ettevõtetes ja asutustes. Töö nõuab valmidust hakkamasaamiseks keerulistes ja uuenduslikku käsitlust nõudvates olukordades, milles ta võib vajada kogunud inseneri juhendamist. Kooli lõpetamisel antud Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainseneri esmase kutse erinevus kutselise Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainsener, tase 7 kutsest on erialase töökogemuse nõude puudumine. Biomeditsiinitehnikainseneride kutsed: Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainsener, tase 7 esmane kutse Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainsener, tase 7 Volitatud biomeditsiinitehnikainsener, tase 8. Kõikide kutsetasemete kirjeldusi ja profiile vt lisast 1.
A.2 Tasks
A.2.1 Meditsiiniseadmete ja -süsteemide käitamine: 1. meditsiiniseadmete ja -süsteemide paigaldamine, hooldamine ja remontimine; 2. meditsiiniseadmete ja -süsteemide kasutajate tehniline nõustamine. A.2.2 Juhtimine A.2.3 Kutsealale pühendumine. A.2.4 Suhtlemine ja koostöö.
A.3 Work environment and specific nature of work
Töö toimub nii sise- kui välitingimustes. Töökoormus võib jaotuda ebaühtlaselt. Töögraafik võib olla paindlik. Tervishoiuasutuses töötades tuleb juhinduda kliinilises keskkonnas kehtivatest nõuetest.
A.4 Tools
Biomeditsiinitehnikainsener kasutab oma töös kaasaegseid tehnilisi vahendeid (diagnostikaseadmed, mõõteriistad), inseneritarkvara ja infovõrgustikku.

A.5 Personal qualities required for work: abilities and characteristics

Biomeditsiinitehnikainseneri edukaks tegevuseks on vajalikud: insenerlik loogiline mõtlemine, visuaalne mälu, ruumiline kujutlusvõime, kontsentreerumisvõime, matemaatiline võimekus (kvantitatiivsete seoste mõistmine), otsustamisjulgus, täpsus, eetilisus, vastutus- ja kohusetunne, suhtlemis- ja koostöövalmidus, kohanemisvõime, kvaliteedikultuur, stressitaluvus.

A.6 Professional preparation

Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainseneri esmase kutse taotlemise eelduseks on biomeditsiinitehnika ja meditsiinifüüsika alane magistriõpe mahus 120 EAP-d, kutse andjaks on õppeasutus, kus vastav magistriõpe läbiti. Kõikide biomeditsiinitehnikainseneride kutse taotlemise eeldusi vt lisast 2 „Insenerikutsete taotlemise eeldused“.

A.7 Most common occupational titles

Biomeditsiinitehnikainsener, hooldusinsener, kvaliteediinsener, meditsiinifüüsik jm.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

Diplomeeritud biomeditsiinitehnikainsener, tase 7 esmase kutse saamiseks peab õppekava läbimisel omandama kompetentsid B.2.1–B.2.4.

B.2 Competences

B.2.1 Meditsiineseadmete ja -süsteemide käitamine

EstQF Level 7

Tegevusnäitajad:

1. rakendab inseneriteaduse ja meditsiinifüüsika alaseid teadmisi ja praktilisi oskusi olemasoleva tehnoloogia käigushoidmiseks;
2. paigaldab, hooldab ja remondib meditsiineseadmeid ja -süsteeme ja jälgib kvaliteedinorme;
3. nõustab meditsiineseadmete ja -süsteemide kasutajaid: pakub müügijärgset toetust, juhendab kasutajaid;
4. lahendab insenertehnilisi ülesandeid üldtunnustatud meetoditega;
5. kasutab üld- ja eriotstarbelist rakendustarkvara ja aparatuuri.

Teadmised:

- 1) üldteaduslikud (matemaatika, füüsika, füsioloogia, anatoomia);
- 2) insenertehnilised (infotehnoloogia, insenerigraafika, elektrotehnika, mõõtetehnika);
- 3) meditsiinitehnoloogia mõisted, uurimismeetodid, rakendusvõimalused, teoreetilised arengusuunad ning aktuaalsed probleemid;
- 4) meditsiinitehnoloogia korralduse põhimõtted;
- 5) käitamisele ja kvaliteedikontrollile esitatavad rahvusvahelised ning riiklikud toimumisnäitajate, ohutus- ja keskkonnahoiunõuded;
- 6) meditsiiniinformaatika põhimõtted.

B.2.2 Juhtimine

EstQF Level 7

Tegevusnäitajad:

1. kasutab ja arendab juhtimisalaseid teadmisi, rakendab sobivaid juhtimisvõtteid;
2. kavandab ja teeb uuringuid (eksperimente);
3. planeerib ja juhib vastutusala majandustegevust: hangib vajalikke ressursse ja hoiab nende kasutamist tasakaalus;
4. tagab tegevuse ja eesmärkide vastavuse õigusaktidele;
5. kogub jooksvat infot, annab tagasisidet ning vajadusel korrigeerib ja analüüsib tegevusi;
6. arvestab töötajate võimete ja arenguvajadustega;
7. kasutab sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid ja võimalusi.

Teadmised:

- 1) juhtimise ja organisatsioonikäitumise põhimõtted;
- 2) andragoogika ja psühholoogia põhitõed;

- 3) kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise põhitõed;
4) biomeditsiinitehnika valdkonna majandamise alused.

B.2.3 Kutsealale pühendumine

EstQF Level 7

Tegevusnäitajad:

1. saab aru insenerikutse olemusest, tegutseb ühiskonna, insenerkonna ja keskkonna huvides;
2. propageerib kutseala ja kaitseb kutseala huve;
3. võtab enda peale kutsealaga seotud vastutust ja kohustusi;
4. juhindub inseneri kutse-eetikast ja käitumiskodeksist (vt lisa 3);
5. orienteerub kutseala eri aspektides, märkab kitsaskohti, teeb ettepanekuid uuenduslikeks muudatusteks;
6. säilitab ja arendab oma kutseoskusi, hoiab end kursis tehnoloogiliste arengutega;
7. annab edasi kutsealaseid oskusi ja teadmisi;
8. edendab insenerikultuuri ja arendab inseneride kutsesüsteemi, sh selgitab kutsekvalifikatsiooni taotlemise võimalusi.

Teadmised:

- 1) kutsealaga seotud institutsioonid ja koostöövõrgustikud;
- 2) kutsealaga seonduvad trendid meditsiinis ja tööstuses;
- 3) kutsealaga seotud standardid ja regulatsioonid.

B.2.4 Suhtlemine ja koostöö

EstQF Level 7

Tegevusnäitajad:

1. töötab valdkondadevahelises meeskonnas, suhtleb sidusvaldkondade spetsialistidega;
2. kasutab korrektset eesti keelt kõnes ja kirjas ning väljendab ennast arusaadavalt;
3. võõrkeeltest kasutab vähemalt inglise keelt tasemel B2 (vt lisa 4);
4. osaleb aktiivselt diskussioonides ja koosolekutel;
5. koostab tehnilisi tekste, kirju, aruandeid, artikleid, esitlusi;
6. loob positiivse suhtluskeskkonna ja käitub vastavalt headele suhtlemistavadele.

Teadmised:

- 1) suhtlemispsühholoogia algtõed;
- 2) avaliku esinemise põhimõtted;
- 3) esitlemistehnika.

Part C GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations

1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications	24-29032016-3.1/1k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Ivo Fridolin, Tallinna Tehnikaülikool Kalle Kepler, Tartu Ülikool Andrus Aavik, SA Tartu Ülikooli Kliinikum Vladimir Stserbakov, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla Kristin Reinaas, St. Jude Medical Estonia OÜ Mait Nigul, AS Ida-Tallinna Keskhaigla Pavel Zukovets, MTÜ M-Ring Jaanus Lass, AB Medical Teeninduse OÜ Tiina Drell, Sotsiaalministeerium Marina Lacis, Keskkonnaamet
3. Occupational qualification standard approved by:	Engineering, Manufacturing and Processing
4. No. of decision of Sectoral Council	1
5. Date of decision of Sectoral Council	29.03.2016

6. Occupational qualification standard valid until	04.11.2020
7. Occupational qualification standard version no.	1
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	2149 Engineering Professionals Not Elsewhere Classified
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	7
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Diploma Biomedical Engineer, level 7, Initial Higher Education level
Russian:	Дипломированный инженер по биомедицинской технике, базовая квалификация, уровень 7
C.3 Annexes	
Lisa 1 Kutsetasemete kirjeldused ja profiilid	
Lisa 2 Insenerikutsete taotlemise eeldused	
Lisa 3 Inseneri kutse-eetika ja käitumiskodeks	
Lisa 4 Keelte oskustasemete kirjeldused	