



BIOANALÜÜTIKU
ÕPPEKAVA
*Curriculum of Biomedical
Laboratory Science*
210 EAP

Tartu 2023

1 Õppekava filosoofilised alused

Täpne analüüs on õige ravi eeldus

Õppekava lähtub bioanalüütiku kutseala kesketest mõistetest: inimene ja keskkond, tervis, bioanalüütik, laboratoorne diagnostika ja labori kvaliteedisüsteem, õppimine ja õppija.

Inimene ja keskkond

Inimese elukeskkonnana käsitletakse teda ümbritsevat loodus-, tehis- ja füüsilist keskkonda ning mittemateriaalset (vaimset, psüühilist, kultuurilist, sotsiaalset ja virtuaalset) keskkonda.

Kõik keskkonna osad on omavahel seotud ning inimtegevus keskkonna kujundajana mõjutab otseselt ka inimese tervist, põhjustades erinevate haiguste sagenemist.

Tervis

Olla terve, on inimese võõrandamatu õigus. Tervis on inimese füüsilise, vaimse ja sotsiaalse heaolu seisund ja mitte üksnes haiguse ja füüsiliste defektide puudumine (WHO). Tervise hoidmine on eelkõige iga inimese enda vastutus, kuid seejuures on tal õigus ja vajadus saada spetsialisti professionaalset nõu ja abi.

Bioanalüütik

„Bioanalüütik on spetsialist, kes töötab laborites, kus uuritakse organismi seisundit ning organeid, kudede, rakkude, molekulide ehitust ja funktsiooni, mikrobioloogilist kooslust ja inimorganismi mõjutavaid tegureid. Bioanalüütiku töö on teha tõenduspõhisele meditsiinile toetuvaid laboriuuringuid, mis väljendavad patsiendi tervislikku seisundit.

Bioanalüütiku töö on analüüsiprotsessi preanalüütilise etapi haldamine ja nõustamine preanalüütilistes küsimustes, analüütiliste mõõtmiste ja tehniliste protseduuride tegemine ja haldamine. Bioanalüütik lõpetab iseseisvalt rutiinse laboriuuringu ja väljastab uuringu tulemuse, vastutades isiklikult selle kvaliteedi eest. Bioanalüütiku töö on mitmekesine, sõltudes labori

spetsiifikast. Bioanalüütik teeb koostööd nii laboritöötajate kui ka teiste valdkondade töötajatega. Ta arendab tööteadmisi läbi pideva kutsealase arengu.“ (Kutsestandard, 2018).

Bioanalüütik jagab oma teadmisi ja kogemusi, juhendades üliõpilasi, nõustades ning koolitades laborimeditsiini alasel kolleege ning kliente.

Laboratoorne diagnostika ja labori kvaliteedisüsteem

Bioanalüütiku õppekavas käsitletakse tervishoiulaborite – kliiniline keemia, hematoloogia, immunoloogia, molekulaardiagnostika, mikrobioloogia, patoloogia – kohta tervishoiuasutustes ja bioanalüütikute osa ravimeeskonnas. Laboratoorne diagnostika moodustab terviku, sisaldades analüüsi protsessi osadena preanalüütikat, analüütikat ja postanalüütikat.

Kvaliteetne töö laboris tagab õige analüüsi tulemuse, mis on vajalik kiire diagnostika ja adekvaatse ravi tagamiseks. Kvaliteetse töö aluseks on toimiv labori kvaliteedisüsteem.

Teadmised, õppimine ja õppija

Õppekavas on rakendatud erinevaid õpikäsitusi, liigutakse õpetamise paradigmalt õppimise paradigmale, lähtudes sotsiaalkonstruktivistlikust õpikäsitusest. Õppimist käsitletakse muutuste protsessina, mis toimub inimeses intellektuaalselt, võimaldades õppijal olla aktiivne ja vastutada oma õpitulemuste eest. Õppimine on õppijale tähendusrikas, kujundab tema arusaamu, annab võimaluse kogemuste tähenduste ümberformuleerimiseks, muudab õppija suhtumisi, tundeid ja reageeringuid. Õppeprotsessis seostatakse uued teadmised olemasolevaga, konstrueerides uut teadmist, olulised ei ole mitte ainult faktiteadmised vaid ka kriitilise ja loova mõtlemise, analüüsioskuse, ettevõtlikkuse, meeskonnatöö ning kirjaliku ja suulise eneseväljenduse oskuse areng. Õppija areng toetub eri-, kutse- ja ametialaste ning üldpädevuste ja hoiakute ühtsusele.

Õppija on õppeprotsessis aktiivne, enastjuhtiv, vastutustundlik ja teadlik oma õppimisstiilist. Õppija oskab formuleerida oma õpieesmärgid ja -väljundeid ning suhestab neid oma eelnevate teadmiste ja oskustega ja tajub õpitu rakendamist praktikas. Luues kaasõppijatega õpikogukonna, osaleb ta probleemide lahendamises, on võimeline hindama oma võimeid ja õpitulemusi, teadvustades oma tugevusi ja nõrkusi.

Õpetaja on õppeprotsessi juht luues õppimiseks sobiva keskkonna, aidates näha seoseid elu- ja õpituatsioonide vahel, kujundades väärtushoiakuid ning abistades ja suunates õppijat uute ja olemasolevate teadmiste vahel seoste loomisel. Õpetaja toetab õppijate omavahelist koostööd ja üksteiselt õppimist, edendab probleemide-ja situatsioonipõhist õpet toetudes tõendus põhisele teabele.

Õppemeetodite valikul lähtutakse õppijakesksusest, interaktiivsusest ja koostööst, mis soodustavad võimalikult autentses õpikeskkonnas (simulatsioonid, projektitöö, probleemide ja situatsioonide lahendamine ja teadmise aktiivne kasutamine) õppijal saavutada parimaid tulemusi.

Õppekava kaasajastamine

Bioanalüütiku õppekava kaasaegsus tagatakse koostöös tööandjate, üliõpilaste, õppejõudude, vilistlaste, Eesti Bioanalüütikute Ühingu (EBÜ) ja rahvusvaheliste ühingutega (EPBS – *European Association for Professions in Biomedical Science*; IFBLS – *International Federation Biomedical Laboratory Science*). Õppetöö protsess ning seda toetavad protsessid on kirjeldatud Tartu Tervishoiu Kõrgkooli kvaliteedikäsiraamatus, mis on saadaval kõrgkooli siseveebis.

2 Õppekava alusdokumendid

1. [Eesti haridusvaldkonna arengukava 2021-2035](#) (Haridus- ja Teadusministeerium)
2. Tartu Tervishoiu Kõrgkooli põhimäärus (<https://www.riigiteataja.ee/akt/109082019007>)
3. Kõrgharidusstandard (Vabariigi Valitsuse määrus nr 62, 11.07.2019) (<https://www.riigiteataja.ee/akt/112072019017>)
4. Kutsestandardid: Bioanalüütik, tase 6 (Tervishoiu Kutsenõukogu otsus 6-2/11, 12.04.2018) (<http://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsestandardid/10469604>);
5. Tartu Tervishoiu Kõrgkooli õppekavade statuut (kinnitatud 27.04.2023. a rektori käskkirjaga nr 1.1-1/22-2023)
6. Rahvastiku tervise arengukava 2020-2030 (<https://www.sm.ee/et/rahvastiku-tervise-arengukava-2020-2030>);
7. EPBS (*European Association for Professions in Biomedical Science*) Policy on Education for Biomedical Sciences (2009) (www.epbs.net)

3 Õppekava üldandmed

1. Õppekava nimetus eesti ja inglise keeles	Bioanalüütiku õppekava; <i>Curriculum of Biomedical Laboratory Science</i>
2. Kõrgharidustaseme õpe	Rakenduskõrgharidusõpe
3. Õppevorm	Päevane õpe
4. Õppeasutus	Tartu Tervishoiu Kõrgkool
5. Õppeasutuse kood	70005714
6. Õppekava maht (EAP)	210 EAP
7. Õppe nominaalkestus	Kolm aastat kuus kuud
8. Õppekavagrupp	Tervishoid
9. Õppekava kood EHISes	2304
10. Õppekeel(-ed)	Eesti keel
11. Õpiväljundite saavutamiseks vajalikud teised keeled	Inglise keel
12. Õppekava esmane registreerimine	05.09.2002
13. Õppeasutuses õppekava versiooni kinnitamise kuupäev	31.05.2023
14. Õppekava akrediteerimine	Õppekava kuulub „Tervishoiu“ õppekava gruppi. Tähtajatu õppe läbiviimise õigus on lisatud Kõrgharidusstandardisse määruse muudatusega 30.06.2011 nr. 89
15. Õppe alustamise tingimused	Keskharidus või sellele vastav kvalifikatsioon
16. Õppekava peeriala ja nende maht (EAP)	Bioanalüütik, 210 EAP
17. Kõrvaleriala(d), muud võimalikud spetsialiseerumised õppekavas	-
18. Õppekava eesmärk	Bioanalüütiku õppekava eesmärgiks on ette valmistada kõigis meditsiinilaborite valdkondades edukalt tööle asuvaid bioanalüütikuid, kellel on võime ja võimalus enesearendamiseks nii töö- kui ka õpinguid jätkates laborialases või lähedases magistriõppes.
19. Õppekava õpiväljundid	Bioanalüütiku põhikoolituse lõpetanu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mõistab inimest kui tervikut, lähtudes sellest ja bioanalüütiku kutse-etikast ning tunnustatud eetikapõhimõtetest oma kutsetegevuses. 2. Mõistab, et biomeditsiiniliste laboriuuringute eesmärk on kvaliteetse ja tõese uuringutulemuse kaudu kaasa aidata inimese tervise ning elukvaliteedi paremaks muutmisele. 3. Mõistab laboriuuringu protsessi

	<p>tervishoiusüsteemi integreerunud osana.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Valdab biomeditsiiniliste laboriuuringute tehnoloogiat, analüüsib ja hindab kriitiliselt uuringuprotsessi, andes selle kaudu oma panuse tõese uuringutulemuse saamisen. 5. Suudab rakendada meeskonnatöös analüüsi ja otsustusvõimet vastutades pädevuse piires oma tegevuse eest. 6. Omab valmisolekut elukestvaks õppimiseks ja arenguks ning osalemiseks kutseala arendamises.
20. Lõpetamisel saadud diplomi või akadeemilise kraadi nimetus	Rakenduskõrghariduse diplom, <i>Diploma of professional higher education</i>
21. Lõpetamisel väljastatavad dokumendid	Diplom, akadeemiline õiend, <i>Diploma Supplement</i>
22. Õppekava ülesehituse lühikirjeldus	<p>Õppekava sisaldab järgnevaid mooduleid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kutsealane ja isiksuslik areng 49,0 EAP, sh õppepraktika 4,5 EAP 2. Anatoomia-füsioloogia 5,0 EAP 3. Laboritöö alused ja keemia 9,5 EAP, sh õppepraktika 0,5 EAP 4. Labori töökeskkond 4 EAP 5. Haigusõpetus, 11,0 EAP 6. Mikrobioloogia, 29,5 EAP, sh õppepraktika 10,5 EAP 7. Immunoloogia, 8,5 EAP sh õppepraktika 1,5 EAP 8. Patoloogia 21 EAP, sh õppepraktika 7,5 EAP 9. Kliiniline keemia, 26 EAP, sh õppepraktika 12 EAP 10. Hematoloogia, 20 EAP, sh õppepraktika 6,0 EAP 11. Farmakoloogia ja toksikoloogia, 5 EAP 12. Rakubioloogia, molekulaardiagnostika alused ja geneetika, 17,5 EAP, sh õppepraktika 4,5 EAP 13. Rahvatervis, 4 EAP
23. Valikuvõimalused õppekava läbimiseks	<p>Üliõpilane läbib moodulid õppekavas kehtestatud järjekorras.</p> <p>Üliõpilasel on võimalik kutsealase ja isiksusliku arengu moodulis valida 1,0 EAP vaba- ja 7,0 EAP valikaineid.</p>
24. Õppekava lõpetamise tingimused	Üliõpilane on täitnud õppekava täies mahus.
25. Õppeosakonna juhataja	Triin Aasmäe

4. Õppekava üldstruktuur

Moodul	I õppeaasta		II õppeaasta		III õppeaasta		IV õppeaasta
	I semester	II semester	III semester	IV semester	V semester	VI semester	VII semester
Kutsealane ja isiksuslik areng							
Anatoomia-füsioloogia							
Laboritöö alused ja keemia							
Labori töökeskkond							
Haigusõpetus							
Mikrobioloogia							
Immunoloogia							
Patoloogia							
Kliiniline keemia							
Hematoloogia							
Farmakoloogia ja toksikoloogia							
Rakubioloogia, molekulaardiagnostika alused ja geneetika							
Rahvatervis							

5. Õppekava moodulid

MBA10-001 Kutsealane ja isiksuslik areng		49,0 EAP sh õppepraktikat 4,5 EAP
Eesmärk	Luu võimalused ennastjuhtiva ja meeskonnatöö põhimõtteid järgiva õppija kujunemiseks, kes mõistab elukestva õppe ja kutsealase arengu olulisust, järgib kutseetikat ning võtab vastutuse enesearengu eest.	
Õpiväljundid	<p>Üliõpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rakendab meeskonnatöö põhimõtteid kasutades erinevaid suhtlemistehnikaid ja konflikti ennetamise tehnikaid; 2. eesmärgistab ja planeerib oma tegevust, analüüsib ning hindab oma oskuseid ja tulemusi; 3. on võimeline eesti ja vähemalt ühes võõrkeeles kutsealaga seonduvaid probleeme suuliselt ja kirjalikult selgitama ning erialastes aruteludes osalema; 4. omab valmisolekut osalemiseks kutseala tõendus põhises arendamises, sh töötamiseks biomeditsiini uuringute valdkonnas; 5. tunneb kutseala rahvuslikke ja rahvusvahelisi arengusuundi ning tunnetab rahvusvahelise koostöö olulisust; 6. analüüsib oma käitumist ja hoiakuid kutseala väärtustest lähtuvalt; 7. mõistab töö kvaliteedi, juhtimise, meeskonnatöö, ettevõtluse põhimõtteid; 8. kasutab õppetöös ja kutseala arendamises kaasaegseid teabe töötlemise võimalusi ning tõlgendab infot kriitiliselt ja loovalt. 	

Hindamine:	Mooduli õppeained kvaliteedi juhtimine laboris ning lõputöö hinnatakse eristavat hindamisskaalat kasutades, ülejäänud õppeained hinnatakse mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA10-020	Suhtlemispsühholoogia	1,5 EAP
BA16-001	Sotsiaalpsühholoogia	1,0 EAP
BA16-004	Konfliktipsühholoogia	1,0 EAP
BA13-035	Filosoofia ja eetika	2,0 EAP
BA22-001	Kutsealane inglise keel	3,0 EAP
BA16-005	Ladina keel	1,0 EAP
BA14-004	Uurimistöö metoodika I	1,5 EAP
BA14-005	Uurimistöö metoodika II	4,0 EAP
BA16-006	Akadeemiline lugemine ja kirjutamine	1,5 EAP
BA10-003	Juhtimisõpetus	1,0 EAP
BA10-023	Projektijuhtimine, majandusalused	1,0 EAP
BA10-024	Kvaliteedijuhtimine laboris	2,0 EAP
BA13-002	Õppepraktika: spetsialiseerumine, juhtimine	4,5 EAP
BA13-004	Bioinformaatika	2,0 EAP
BA16-007	Uurimistöö metoodika III	3,0 EAP
BA16-008	Uurimistöö metoodika IV	1,0 EAP
BA16-009	Lõputöö	9,0 EAP
	Valik- ja vabaained	9 EAP
MBA10-002 Anatoomia-füsioloogia		
		5,0 EAP
Eesmärk	Kujundada üliõpilasel arusaam inimorganismi ehitusest ja funktsioneerimisest	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> tunneb histoloogia, embrüoloogia, anatoomia ja füsioloogia põhimõisteid eesti ja ladina keeles; tunneb organismi ülesehitust, organite nimetusi eesti ja ladina keeles, nende paiknemist; teab embrüonaalse arengu põhitõdesid; oskab selgitada erinevate elundsüsteemide talitlust, seda mõjutavaid tegureid; organismi talitluse põhilisi seaduspärasusi ja reguleerivaid mehhanisme. 	
Hindamine:	Õppeaine hinnatakse eristavat hindamisskaalat kasutades.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA22-002	Anatoomia-füsioloogia I	3,0 EAP
BA22-003	Anatoomia-füsioloogia II	2,0 EAP
MBA13-001 Laboritöö alused ja keemia		
		9,5 EAP, sh õppepraktikat 0,5 EAP
Eesmärk	Kujundada üliõpilasel esmased teadmised ja oskused ohutuks töötamiseks laboris.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> omab ülevaadet eri tüüpi laboritest nendes tehtavatest uuringutest, kutsealastest ühingutest ja kutse-eetika põhitõdedest; 	

	<ol style="list-style-type: none"> 2. oskab laboris ohutult töötada ja ohuolukorras käituda ning tunneb laboriaparatuuri kasutamise põhiprintsiipe ja tööpõhimõtteid ja oskab neid nõuetekohaselt käsitseda ja kasutada; 3. tunneb keemia põhialuseid – keemilised reaktsioonid, lahused ja nende kontsentratsioon ning oskab neid teadmisi teoreetiliselt seostada igapäevaelu protsessidega ja laboris rakendada; 4. oskab kasutada erialast kirjandust ja töötada iseseisvalt juhendi alusel; 5. teab keemilise- ja instrumentaalanalüüsi teoreetilisi põhimõtteid, võimalusi ja meetodeid; 6. oskab teostada erineva meetodikaga analüüse ja katsetulemusi tõlgendada ning hinnata. 	
Hindamine:	Mooduli õppeaine laboritöö alused hinnatakse eristavalt ja orgaaniline keemia mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA22-004	Laboritöö alused	7,0 EAP
BA10-032	Orgaaniline keemia	2,0 EAP
BA16-010	Õppepraktika laboritöö alused	0,5 EAP
MBA10-007 Labori töökeskkond		4,0 EAP
Eesmärk	Anda ülevaade labori tähtsusest haiglas ja bioanalüütiku kohast ravimeeskonnas, luua eeldused laboris olevate riskitegurite teadvustamiseks ning tööohutuse järgimiseks.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. oskab käituda õnnetuste ja ägedate haigushoogude korral ning anda esmaabi käepäraseid vahendeid kasutades; 2. omab ülevaadet erinevates laborites tekkivatest ohtlikest jäätmetest, nende nõuetekohasest käitlemisest ning reeglitevastasel käitlemisel tekkivatest ohtudest; 3. teab laboritööga kaasnevaid füsioloogilisi terviseriske ja nendest põhjustatud kutsehaiguste ennetamise võimalusi; 4. oskab kujundada töötamiskohta vastavalt ergonoomilistele kriteeriumitele; 5. teab laborikeskkonna ohutegureid ja ohutusnõudeid, labori ja ohutuse alast seadusandlust ning standardeid. 	
Hindamine:	Mooduli õppeained hinnatakse mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA16-011	Esmaabi	1,0 EAP
BA13-006	Ergonoomika	1,0 EAP
BA16-012	Töökeskkond	2,0 EAP
MBA13-007 Haigusõpetus		11,0 EAP
Eesmärk	Anda ülevaade enamlevinud haiguste olemusest ja laboratoorse diagnostika võimalustest.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. kasutab vajalikku terminoloogiat, teab patoloogilisi protsesse, enamlevinud haiguste olemust, riskitegureid, patogeneesi, peamisi sümptomeid; 2. teab enamlevinud haiguste laboratoorse diagnostika näidustusi, vajadusi ja võimalusi; 3. oskab oma pädevuse piirides analüüsi tulemusi haigustest lähtuvalt interpreteerida; 4. oskab oma pädevuse piirides teisi meditsiinitöötajaid nõustada erinevate haiguste 	

	laboratoorsete uuringute valdkonnas.	
Hindamine:	Mooduli õppeained nakkushaigused ning haigusõpetus ja laboratoorne diagnostika I ja II hinnatakse eristavalt ja üldpatoloogia, haige uurimise meetodid hinnatakse mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA13-042	Üldpatoloogia, haige uurimise meetodid	2,0 EAP
BA18-004	Nakkushaigused	2,0 EAP
BA14-008	Haigusõpetus ja laboratoorne diagnostika I	3,0 EAP
BA16-013	Haigusõpetus ja laboratoorne diagnostika II	4,0 EAP
MBA10-003 Mikrobioloogia		29,5 EAP sh õppepraktika 10,5 EAP
Eesmärk	Anda ülevaade mikroorganismide ja parasiitide jaotusest, ehituslikust eripärast ja seosest nakkushaigustega. Kujundada oskus käidelda nakkuslikku materjali ja läbi viia mikrobioloogilisi uuringuid.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. teab mikroorganismide jaotust, ehitust, füsioloogiat, resistentsust, patogeneesi, erinevate uuringute näidustusi, termineid; 2. haldab labori dokumentatsiooni, tagab ohutuse ja patsiendi informeerituse töötades mikrobioloogia laboris oma pädevuse piirides; 3. valmistab diagnostilisi tooteid, kasutab vajalikku aparatuuri ja vahendeid; 4. valdab kvaliteedi kontrolli protsessi ja laborialast infosüsteemi, osaleb meeskonnatöös. 	
Hindamine:	Mooduli õppeained üldmikrobioloogia, erimikrobioloogia I, erimikrobioloogia II, õppepraktika erimikrobioloogia II ja parasitoloogia hinnatakse eristavalt, õppepraktikad üldmikrobioloogia ja erimikrobioloogia I hinnatakse mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA13-043	Üldmikrobioloogia	4,0 EAP
BA10-004	Õppepraktika: üldmikrobioloogia	3,0 EAP
BA13-044	Erimikrobioloogia I	5,0 EAP
BA16-014	Õppepraktika: erimikrobioloogia I	4,5 EAP
BA16-015	Erimikrobioloogia II	6 EAP
BA13-032	Parasitoloogia	4,0 EAP
BA13-033	Õppepraktika: erimikrobioloogia II	3,0 EAP
MBA13-002 Immunoloogia		8,5 EAP sh õppepraktika 1,5 EAP
Eesmärk	Anda ülevaade immuunsüsteemi funktsioneerimisest ja kujundada oskused immunoloogiliste analüüside teostamiseks.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. teab immuunsüsteemi ehitust ja funktsioneerimist; 2. oskab läbi viia immunoloogilisi analüüse, kasutab aparatuuri ning hindab tulemusi oma pädevuse piires. 	
Hindamine:	Mooduli õppeained üldimmunoloogia ja eriimmunoloogia hinnatakse eristavalt ning õppepraktika immunoloogia mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid

BA13-011	Üldimmunoloogia	3,0 EAP
BA13-012	Eriimmunoloogia	4,0 EAP
BA18-008	Õppepraktika immunoloogia	1,5 EAP
MBA13-003 Patoloogia		21,0 EAP sh õppepraktika 7,5 EAP
Eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija oskab valmistada ja hinnata histoloogilisi ja tsütoloogilisi preparaate.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. tunneb rakkude tsütoloogilist, kudede ja elundite histoloogilist ehitust ning oskab seostada kudedes ja rakkudes esinevaid muutusi patoloogiliste protsessidega; 2. valmistab kvaliteetseid histoloogilisi ja tsütoloogilisi preparaate tagades ohutuse. Analüüsib ja hindab valmistatud preparaate; 3. hindab tsütoloogilisi preparaate oma pädevuse piirides; 4. kasutab erialast terminoloogiat ja infoallikaid, osaleb kvaliteedi tagamise protsessis ja meeskonnatöös. 	
Hindamine:	Mooduli õppeained hinnatakse eristavalt, patoloogia mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA16-016	Histoloogia	3,0 EAP
BA13-013	Patoloogia	1,5 EAP
BA18-006	Patoloogia labori tehnoloogia: histopatoloogia	4,5 EAP
BA18-007	Patoloogia labori tehnoloogia: tsütopatoloogia	1,5 EAP
BA13-046	Tsütoloogia	3,0 EAP
BA16-017	Õppepraktika – patoloogia labor	7,5 EAP
MBA13-004 Kliiniline keemia		26,0 EAP sh õppepraktika 12,0 EAP
Eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija oskab teostada kliinilise keemia valdkonna uuringuid.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. omab ülevaadet inimorganismi biomolekulide ehitusest ja funktsioneerimisest ning aine- ja energiavahetusest; 2. mõistab kliinilise keemia analüütide preanalüütilisi nõudeid ja viib läbi bioanalüütiku pädevusse kuuluvaid proovivõtu tehnikaid; 3. mõistab kliinilise keemia, analüütide määramise eesmärki ja tõlgendamise aluseid (referentsväärtused, riskiväärtused, tundlikkus ja spetsiifilisus jt); 4. mõistab kliinilise keemia laboris rakendatavaid meetodeid ja valdab kliinilise keemia laboris kasutatavaid tehnoloogiaid; 5. mõistab sisemise ja välimise kvaliteedi kontrolli mõisteid ja valdab kvaliteedikontrolli rakendamist kliinilise keemia laboris; 6. kasutab elektroonilisi ja paberallikaid informatsiooni hankimiseks ja tõlgendamiseks ning osaleb meeskonnatöös. 	
Hindamine:	Mooduli õppeained kliiniline keemia üldosa II, kliiniline keemia eriosa II ja õppepraktika kliiniline keemia eriosa II hinnatakse eristavalt, ülejäänud mooduli õppeained hinnatakse mitteeristavalt.	

Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA10-039	Biokeemia	2,0 EAP
BA17-008	Kliiniline keemia – üldosa I	2,0 EAP
BA17-007	Õppepraktika kliiniline keemia ja hematoloogia üldosa I	4,5 EAP
BA18-003	Kliiniline keemia – üldosa II	2,0 EAP
BA14-012	Kliiniline keemia - eriosa I	2,0 EAP
BA16-017	Õppepraktika – kliiniline keemia eriosa I	4,5 EAP
BA16-019	Kliiniline keemia - eriosa II	6,0 EAP
BA13-023	Õppepraktika – kliiniline keemia eriosa II	3,0 EAP
MBA13-005 Hematoloogia		20 EAP, sh õppepraktika 6,0 EAP
Eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija oskab teostada hematoloogia valdkonna uuringuid.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. valdab bioanalüütika pädevusse kuuluvaid proovivõtu tehnikaid ja mõistab proovide käsitlemist interdistsiplinaarses meeskonnas; 2. teab hematoloogia laboris tehtavate analüüsides preanalüütilisi nõudeid, analüüsides määramise eesmärki ja tõlgendamise aluseid (referentsväärtused, riskiväärtused, tundlikkus ja spetsiifilisus jt); 3. tunneb hematoloogia laboris rakendatavaid meetodeid ja valdab laboris kasutatavaid tehnoloogiaid; 4. valdab kvaliteedikontrolli rakendamist hematoloogia laboris; 5. kasutab immuunhematoloogia valdkonna põhimõisteid, analüüsi meetodeid ja interpreteerib analüüsides tulemusi; 6. analüüsib proovimaterjalide mõõdetulemuste ja haiguslike seisundite seoseid arvestades patsientide füsioloogiliste eripäradega. 	
Hindamine:	Mooduli õppeained hematoloogia üldosa II, hematoloogia eriosa II ja õppepraktika hematoloogia eriosa II hinnatakse eristavalt, ülejäänud mooduli õppeained hinnatakse mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA17-009	Hematoloogia – üldosa I	2,0 EAP
BA18-002	Hematoloogia – üldosa II	2,0 EAP
BA22-005	Bioanalüütika alused, veenivere võtmine	1,5 EAP
BA14-016	Hematoloogia – eriosa I	2,0 EAP
BA13-017	Õppepraktika – hematoloogia eriosa I	3,0 EAP
BA14-017	Hematoloogia – eriosa II	4,0 EAP
BA13-018	Õppepraktika – hematoloogia eriosa II	3,0 EAP
BA10-013	Laboridiagnostika patsiendikeskne käsitlemine	1,5 EAP
BA13-019	Immuunhematoloogia	1,0 EAP
MBA10-010 Farmakoloogia ja toksikoloogia		5,0 EAP
Eesmärk	Anda ülevaade ravimite farmakokineetilistest omadustest, mõjust erinevatele kliinilistele analüüsides, toksikoloogia põhimõistetest ja ainete laboratoorse määramise printsiipidest.	

Õpiväljundid	Üliõpilane: 1. teab farmakoloogia ja toksikoloogia kui teadusharu sisulist olemust ja põhimõisteid; 2. tunneb erinevaid ravimvorme ja nende manustamisviise ja toksiliste ühendite jaotust ja koostoimet; 3. teab ravimrühmade kasutamise võimalusi patoloogiliste seisundite ravis; 4. oskab hinnata erinevate ravimrühmade ja toksiliste ühendite mõju kliinilistele analüüsidele; 5. oskab leida informatsiooni toksiliste ühendite ja erinevate ravimrühmade kohta ja seda tõlgendada; 6. teab ja oskab rakendada toksikoloogiliste ainete analüüsi metoodikat.	
Hindamine:	Mooduli õppeained hinnatakse eristavalt.	
Ainekode	Õppeaine	Ainepunktid
BA18-005	Antibiootikumresistentsus	1,0 EAP
BA13-050	Farmakoloogia	3,0 EAP
BA16-020	Toksikoloogia	1,0 EAP
MBA13-006 Rakubioloogia, molekulaardiagnostika alused ja geneetika		17,5 EAP sh õppepraktikat 4,5 EAP
Eesmärk	Anda ülevaade molekulaardiagnostika laboratooriumis rakendatavatest meetoditest ja kujundada oskus neid kasutada laboratoorses praktikas.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: 1. teab geneetika ja rakubioloogia põhiprintsiipe ja oskab neid seostada oma tööga laboris; 2. valdab põhilisi molekulaardiagnostika labori meetodeid ning töövahendeid; 3. mõistab molekulaardiagnostiliste uuringute teostamise ja korraldamise põhimõtteid; 4. hindab ja analüüsib molekulaardiagnostiliste uuringute resultate; 5. oskab kasutada erialaseid andmebaase; 6. on kursis molekulaardiagnostika labori ohutusega.	
Hindamine:	Mooduli õppeained molekulaar- ja rakubioloogia, geneetika ja molekulaardiagnostika I, II ja III hinnatakse eristavalt, õppepraktika geneetika ja molekulaardiagnostika mitteeristavalt.	
Ainekode	Õppeaine	Ainepunktid
BA13-051	Molekulaar- ja rakubioloogia	4,0 EAP
BA13-025	Geneetika ja molekulaardiagnostika I	3,5 EAP
BA14-018	Geneetika ja molekulaardiagnostika II	3,5 EAP
BA14-019	Geneetika ja molekulaardiagnostika III	2,0 EAP
BA16-019	Õppepraktika: geneetika ja molekulaardiagnostika	4,5 EAP
MBA10-012 Rahvatervis		4 EAP
Eesmärk	Anda ülevaade rahvatervise tegevusvaldkondadest ja tervisekäitumise olulisusest tervise säilitamisel.	
Õpiväljundid	Üliõpilane: 1. teab rahvatervises kasutatavaid põhimõisteid, tervise determinante, ühiskonna struktuuri, erinevate sotsiaalsete kihtide terviseohte; 2. omab ülevaadet peamistest rahvatervise alastest riiklikest programmidest, tervist edendavatest võrgustikest ja Eesti rahvastiku terviseprobleemidest; 3. oskab analüüsida elukeskkonna ja inimese vastastikust mõju tervisele, tervise säilitamise ja	

	edendamise vajadusi ning võimalusi;	
Hindamine:	Mooduli õppeained hinnatakse mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA16-020	Sotsioloogia ja rahvatervis	2,0 EAP
BA16-023	Tervisedendus	2,0 EAP

VABA JA VALIKAINED		
Eesmärk	On kirjeldatud ainekavades.	
Õpiväljundid	On kirjeldatud ainekavades.	
Hindamine:	Kõiki allpool loetletud õppeaineid hinnatakse mitteeristavalt.	
Ainekood	Õppeaine	Ainepunktid
BA13-028	Keemilise analüüsi alused	2 EAP
O12-019	Saksa keel edasijõudnutele	1 EAP
BA13-029	Labori infosüsteemid	1,5 EAP
BA10-069	Tervislik toitumine	1,5 EAP
BA10-061	Mõõtmistäpsus algajatele	1,5 EAP
BA10-062	Mõõtmistäpsus edasijõudnutele	1,5 EAP
BA10-066	Immuniseerimine	1 EAP
BA10-071	Klienditeenindus	1,5 EAP
BA10-072	Eesti keel asjaajamisekeelena	1,5 EAP
BA10-067	Troopilised parasiidid	1,5 EAP
BA13-030	BMS (<i>biomedical science</i>) rahvusvaheliskus	1 EAP
TK13-043	Esitlustehnika ja avalik esinemine	2 EAP
BA14-020	Keemia alused	3 EAP
BA16-022	Point-of-care	1,0 EAP
BA16-023	Enesejuhtimine	1,0 EAP
BA16-024	Keemia alused	2,0 EAP
BA16-001	Sissejuhatus bioenergeetikasse	1,5 EAP
BA16-102	Rakenduslik mikrobioloogia	1,5 EAP
BA17-005	Sissejuhatus aroomiteraapiasse	1,5 EAP
VA17-008	Surm ja lein	1,0 EAP
BA17-003	Mõõtmistäpsus (e-kursus)	3,0 EAP
BA14-100	Seljamassaaž	2,0 EAP
BA13-052	Sissejuhatus pro- ja prebiootikumidesse	1,0 EAP
BA13-037	Elustiili ravimid	1,5 EAP

6 Lisa 1. Üld- ja erialased/kutsealased pädevused

	EAP	Üldised pädevused					Erialased/kutsealased pädevused								
		Enesejuhtimine ja areng	Juhtimine ja ettevõtlus	Suhtlemine ja meeskonnatöö	Rahvusvahelistumine	Eetika	Tunneb põhimõteteid, teoreetilisi printsiipe, uurimismeetodeid	Uuringumaterjali kogumine ja ettevalmistamine, analüüsimine	Uuringutulemuste hindamine ja väljastamine, kvaliteedikontroll	Laborivarustuse haldamine	Laboridokumentatsiooni haldamine	Töökeskonna tööohutuse tagamine ja arendamine	Laboritöö organiseerimine ja juhtimine	Teadmiste ja oskuste edastamine	Kutseala arendamine
Kutsealane ja isiksuslik areng	48														
Rakendab meeskonnatöö põhimõtteid kasutades erinevaid suhtlemistehnikaid			x	x									x		
Eesmärgistab ja planeerib oma tegevust, analüüsib ning hindab oma oskuseid ja tulemusi		x													
On võimeline eesti keeles ja vähemalt ühes võõrkeeles erialaga/kutsealaga seonduvaid probleeme suuliselt ja kirjalikult selgitama ning erialastes aruteludes osalema		x	x	x	x	x							x	x	
Omab valmisolekut osalema kutseala töenduspõhises arendamises, sh. töötamiseks biomeditsiini uuringute valdkonnas		x			x									x	
Tunneb kutseala rahvuslikke ja rahvusvahelisi arengusuundi ning tunnetab rahvusvahelise koostöö olulisust					x								x	x	
Analüüsib oma käitumist ja hoiakuid kutseala väärtustest lähtuvalt		x				x								x	
Mõistab töö kvaliteedi, juhtimise, meeskonnatöö, ettevõtluse põhimõtteid			x	x				x		x		x	x		
Anatoomia-füsioloogia	5														
Tunneb histoloogiat, embrüoloogiat, anatoomiat ja füsioloogiat põhimõteteid, tunneb organismi ülesehitust		x													
Teab embrüonaalset arengut		x													
Oskab selgitada talitlust								x							
Laboritöö alused ja keemia	9,5														
Omab ülevaadet eri tüüpi laboritest, nendes tehtavatest uuringutest, kutsealastest ühingutest ja kutse-eetika põhitõdedest						x	x			x				x	
Tunneb labori töökorraldust, aparatuuri ja seadmeid									x	x	x	x			

Teab labori juhtimise ja meeskonnatöö põhimõtteid			x	x					x			x	x		
Teab inimorganismi biokeemia põhimõtteid		x					x								
Hematoloogia	20														
Teab töövahendeid ja töövõtteid, tõlgendamist		x					x	x							
Oskab võtta proove, neid analüüsida, hinnata						x			x	x					
Teeb kvaliteedikontrolli hematoloogia laboris			x						x						
Farmakoloogia ja toksikoloogia	5														
Oskab leida informatsiooni ravimrühmade kohta		x					x								
Teab põhimõisteid, ravimvorme, manustamist		x					x					x			
Teab toksiliste ainete analüüsimetoodikaid							x	x							
Hindab ravimirühmade ja toksiliste ühendite mõju analüüsitulemustele									x						
Rakubioloogia, molekulaardiagnostika alused ja geneetika	19														
Teab geneetika ja rakubioloogia põhiprintsiipe							x								
Valdab molekulaardiagnostika labori töövõtteid									x	x	x				
Teab ja väldib molekulaardiagnostika laboris olevaid ohte						x						x			
Rahvatervis	4														
Teab põhimõisteid, tervise determinante		x					x								
Teab terviseedendamise vajadusi, programme			x												
Teab ja oskab rakendada tervisliku toitumise põhimõtteid.							x								
Oskab näha Eesti rahvastiku terviseprobleeme			x			x									