

MEDICINOS TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Medicinos technologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami Medicinos technologijų studijų krypties (G09), kuri priklauso sveikatos mokslų studijų krypties grupei (G), studijų programų specialieji reikalavimai. Aprašas medicinos technologijų studijų kryptį (toliau – medicinos technologijų kryptis) reglamentuoja tiek, kiek nereglamentuoja Bendrieji studijų vykdymo reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos švietimo mokslo ministro 2016 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. V-1168 „Dėl Bendrųjų studijų vykdymo reikalavimų patvirtinimo“.

2. Rengiant aprašą atsižvelgta į Europos Radiologijos technologų asociacijų federacijos Europos kvalifikacijų sąrangos (EKS) 6 lygmens lyginamąjį dokumentą „Radiologijos technologai“ (*European Federation of Radiographer Societies (EFRS): European Qualifications Framework (EQF) Level 6 Benchmarking Document: Radiographers* (2018); www.efrs.eu bei Europos radiologijos technologų asociacijų federacijos Europos kvalifikacijų sąrangos (EKS) 7 lygmens lyginamąjį dokumentą „Radiologijos technologai“ (*EFRS: European Qualifications Framework (EQF) Level 7 Benchmarking Document: Radiographers* (2017); www.wfrs.eu rekomendacijas; 2013 m. gruodžio 5 d. Tarybos direktyvą 2013/59/Euratomas, kuria nustatyti pagrindiniai saugos standartai, siekiant užtikrinti apsaugą nuo jonizuojančiosios spinduliuotės apšvitos keliamų pavojų (toliau – *Direktyva 2013/59 EURATOM*), Europos Komisijos dokumentą „Europos gairės medicinos fizikos ekspertui“ (EC: *Radiation protection No174. European guidelines on medical physics expert*“); Tarptautinį profesijų klasifikacijos standartą ISCO-08 (*International Standard Classification of Occupations ISCO-08/International labor office*, V1, Geneva:ILO 2012) bei Europos medicinos fizikų organizacijų federacijos dokumento „Medicinos fizikų mokymo ir rengimo statusas Europoje. Naujos perspektyvos ir EFOMP rekomendacijos“ (*European Federation of Organisations For Medical Physics (EFOMP): Policy statement No. 12: The present status of medical physics education and training in Europe. New perspectives and EFOMP recommendations* (2010); Tarptautinės medicinos fizikų organizacijos dokumento „Medicinos fizikas: vaidmuo ir atsakomybės“ (*International organisation of medical physicists (IOMP) Policy Statement No. 1 (17 June 2010): The Medical Physicist: Role and Responsibilities*); Europos branduolinės medicinos asociacijos dokumento „Lyginamasis dokumentas apie branduolinės medicinos technologų kompetencijas“ (*European Association of Nuclear Medicine (EANM) Technologist Committee: Benchmark Document on Nuclear Medicine Technologists' Competencies*, 2017) ir Europos branduolinės medicinos asociacijos bei Europos medicinos fizikų organizacijų federacijos dokumento „Medicinos fizikų branduolinei medicinai rengimo ir mokymo planas: rekomendacijos“ (EAMN-EFOMP paper *Curriculum for education and training of Medical Physicists in Nuclear Medicine: Recommendations from the EANM Physics Committee, the EANM Dosimetry Committee and EFOMP*, 2013) rekomendacijas.

3. Aprašas taikomas koleginių bei universitetinių pirmosios bei antrosios pakopų studijų programoms, vykdomoms nuolatine ar iššėstine studijų forma.

4. Medicinos technologijų studijos galimos pagal dvikryptes arba tarpkryptines studijų programas. Dviejų kryptių arba tarpkryptinės medicinos technologijų studijų programos gali būti organizuojamos su fizikos (C02), chemijos (C01), bioinžinerijos (E02), biotechnologijų (F05), medžiagų technologijų (F03), genetikos (D02), molekulinės biologijos (D03), biofizikos (D05),

biochemijos (D06) ir kitų giminingų krypties programomis. Dviejų krypties programa turi tenkinti abiejų krypties aprašų reikalavimus, o tarpkryptinė studijų programa – pagrindinės studijų krypties aprašo reikalavimus ir tuos antrosios krypties aprašo reikalavimus, kurie tiesiogiai susiję su programos sandara ir vykdymu.

5. Stojantiesiems į kolegines ir pirmosios pakopos universitetines medicinos technologijų studijų programas Aprašas specialių reikalavimų nenustato.

6. Į antrosios pakopos medicinos technologijų studijas universiteto nustatyta tvarka priimami asmenys:

6.1. baigę medicinos technologijų krypties universitetines studijas ir įgiję bakalauro kvalifikacinį laipsnį;

6.2. baigę fizinių mokslų (Fizika, C02; Chemija, C01), Gyvybės mokslų (Biofizika, D05, Biochemija, D06), inžinerijos mokslų (Bioinžinerija, E02); technologijų mokslų (Medžiagų technologijos, F03; Biotechnologijos, F05), studijų krypties universitetines studijas ir įgiję bakalauro kvalifikacinį laipsnį;

6.3. baigę kitų fizinių mokslų (C), matematikos mokslų (A), technologijos mokslų (F), inžinerijos mokslų (E), gyvybės mokslų (D), sveikatos mokslų (G) studijų krypties studijas, įgiję bakalauro kvalifikacinį laipsnį papildomai išklause ir atsiskaitę už universiteto nustatytus bazinius medicinos technologijų (G09) krypties studijų programos modulius, ne mažesnės kaip 12 studijų kreditų apimties;

6.4. baigę medicinos technologijų studijų krypties kolegines studijas, įgiję profesinio bakalauro kvalifikacinį laipsnį ir baigę universitete vykdomas papildomas medicinos technologijų krypties studijas, kurių apimtis turi būti ne mažesnė kaip 60 studijų kreditų.

7. Pagrindinis visų studijų pakopų medicinos technologijų krypties studijų tikslas – suteikti absolventams žinių ir visapusišką supratimą apie medicinos technologijas, jų vaidmenį medicinoje ir taikymo galimybes, sprendžiant aktualias visuomenės sveikatinimo problemas, išugdyti kritinį mąstymą, argumentavimo įgūdžius, gebėjimą kūrybiškai ir profesionaliai vertinti problemines situacijas ir priimti adekvačius sprendimus, pagrįstus giliomis srities žiniomis ir kompetencijomis.

8. Baigę medicinos technologijų krypties studijas, absolventai gebės savo veikloje vadovautis medicinos technologijų, fizikos, medicinos, informacinių technologijų žiniomis, turės kompetencijų vertinti ir naudoti medicinos technologijas ir diegti naujas, vykdyti aktualius mokslinius tyrimus bei vertinti ir analizuoti tyrimų rezultatus, gebės kūrybiškai ir kritiškai mąstyti bei, pasitelkę mokslo ir technologijų žinias, spręsti kompleksines problemas, argumentuoti ir komunikuoti sprendimus bei idėjas visuomenės sveikatinimo ir gyvenimo kokybės gerinimo srityse, bendradarbiauti su kitų mokslo krypties atstovais, kritiškai vertinti medicinos technologijų pažangą, jų įtaką ir svarbą visuomenės raidai, palaikyti ir kelti savo profesines kompetencijas mokymuisi visą gyvenimą.

9. Baigus medicinos technologijų krypties studijas įgyjamas sveikatos mokslų profesinio bakalauro / bakalauro arba magistro kvalifikacinis laipsnis, atitinkantis šeštąjį arba septintąjį Lietuvos kvalifikacijų sandaros lygį ir Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos lygmenį, taip pat aukštojo mokslo erdvės kvalifikacijų sąrangos pirmąją arba antrąją pakopą, patvirtinamas aukštosios mokyklos išduodamu diplomu ir diplomo priedėliu. Baigus medicinos technologijų krypties Biomedicinos diagnostikos arba Biomedicininės diagnostikos studijų programas ir įgijusiems sveikatos mokslų bakalauro arba profesinio bakalauro diplomą suteikiama biomedicinos technologo profesinė kvalifikacija. Baigus medicinos technologijų krypties Medicinos fizikos programą ir įgijusiems sveikatos mokslų magistro diplomą, suteikiama medicinos fiziko kvalifikacija.

II SKYRIUS STUDIJŲ KRYPTIES SAMPRATA IR APRĖPTIS

10. Šis Aprašas aprėpia tik glaudžiai su medicina susijusias technologijų kryptis ir neaprašo kitų studijų krypties, kuriose technologijos nėra siejamos su medicina. Medicinos technologijos yra

sudedamoji sveikatos technologijų, kurias Pasaulio sveikatos organizacija apibrėžia kaip „organizuotų žinių ir įgūdžių pritaikymą prietaisų, vaistų, vakcinų, procedūrų ir organizacinių sistemų, sukurtų siekiant išspręsti sveikatos problemą ir pagerinti pacientų gyvenimo kokybę, pavidalu“ (PSO Resolution of health technologies WHA60.29, 2007). Medicinos technologijos – tai technologijos, susijusios su medicinos prietaisų bei priemonių, terapijos, diagnostikos, vaizdinimo, informacinių technologijų ir kitų sveikatos priežiūros produktų bei paslaugų panaudojimu ir (ar) kūrimu; tyrimo metodų, skirtų ligų prevencijai, diagnozei, stebėsenai, gydymui ir reabilitacijai, taikymu, tobulinimu ir kūrimu.

11. Medicinos technologijos yra glaudžiai susijusios su medicina, kitomis technologijomis, gyvybės ir gamtos mokslais bei socialiniais mokslais. Pagrindinė medicinos technologijų profesinės veiklos sritis – giliomis medicinos technologijų žiniomis grįsta asmens sveikatos priežiūra, taikant ir generuojant naujas žinias (ypač dirbtinio intelekto taikymo medicinoje srityje), taikant ir diegiant klinikinėje aplinkoje naujas ir pažangias technologijas (ypač naujų diagnostikos ir vaizdinimo bei terapijos įrangos bei metodų kūrimas), integruojant intelektualinį potencialą į atliekamus tyrimus bei projektines veiklas, kurios yra orientuotos į nacionalinius ir tarptautinius poreikius bei prioritetus, išvardytus Lietuvos ir Europos Sąjungos strateginiuose dokumentuose, nurodytuose I Aprašo skyriuje.

12. Medicinos technologijų krypties programų, kurias baigus įgyjama kvalifikacija yra priskiriami valstybės reguliuojamų profesijų grupei arba kai studijų programos turinys, reikalavimai ir studijų rezultatai bei profesinė absolventų veikla yra reglamentuoti tarptautiniais teisės aktais bei srities profesinių organizacijų norminiais dokumentais ir rekomendacijomis, aprašams keliami specifiniai reikalavimai:

12.1. studijų programų, kurias baigusieji kartu su kvalifikaciniu laipsniu įgyja ir profesinę kvalifikaciją, arba kai įgytos kompetencijos turi tenkinti tam tikrų profesijų reikalavimus, studijų turinys ir studijų rezultatai turi derėti su atitinkamais tas profesijas ar tas kvalifikacijas reglamentuojančiais tarptautiniais ir nacionaliniais teisės aktais;

12.2. sudarant dviejų studijų krypčių ar tarpkryptines studijų programas, turi būti atlikta į studijas įtraukiamų kitos krypties studijų modulių dermės analizė ir įvertinti teoriniai bei taikomieji kompleksinių studijų aspektai.

13. Medicinos technologijų krypties programų galimos branduolinės ar nanomedicinos, diagnostikos ir vaizdinimo, terapijos sričių specializacijos, įtraukiant į programą specifinius studijų dalykus, reikalingus taikomajai profesinei veiklai.

14. Medicinos technologijų krypties programų absolventai galės dirbti tiek viešojo, tiek privataus sektoriaus sveikatos priežiūros institucijose ir laboratorijose, ligoninėse ir spindulinio gydymo centruose, biotechnologijų ar farmacijos įmonėse, mokslo ir studijų institucijose bei tęsti studijas magistrantūroje (bakalaurai) ir doktorantūroje (magistrai).

15. Studijų metais sukauptos žinios medicinos technologijų studijų absolventams sudaro prielaidas savarankiškai mokytis visą gyvenimą.

III SKYRIUS

BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

16. Šiame skyriuje nurodyti siekiami pamatiniai, bendrieji ir specialieji medicinos technologijų krypties studijų rezultatai. Detalūs reikalavimai ir studijų rezultatai programose, kurių absolventai įgyja (ar gali įgyti) profesinę kvalifikaciją, pateikiami profesinę veiklą reglamentuojančiuose nacionaliniuose ir tarptautiniuose teisės aktuose, dokumentuose bei profesinių organizacijų rekomendacijose, nurodytose Aprašo I skyriuje.

17. Koleginės studijos yra orientuotos į bazinį išsilavinimą medicinos technologijų srityje ir gebėjimą panaudoti įgytas žinias profesiniu lygiu arba tęsiant studijas antrojoje studijų pakopoje. Baigus pirmosios studijų pakopos medicinos technologijų krypties kolegines studijas, turi būti pasiekti šie studijų rezultatai:

17.1. žinios ir jų taikymas. Asmuo:

17.1.1. išmano žmogaus anatomijos, fiziologijos pagrindus bei žmogaus organizme vykstančius patologinius procesus, turi bazinių medicinos, biologijos ir socialinių mokslų žinių ir geba jas taikyti, sprendamas teorines ir praktines užduotis;

17.1.2. išmano šiuolaikinę medicininių vaizdų apdorojimo techniką, specialiuosius medicininio vaizdinimo metodus;

17.1.3. išmano medicininių tyrimų esmę ir principus, metrologijos bei medicinos statistikos pagrindus;

17.1.4. išmano dokumentų rengimo, tvarkymo ir apskaitos sveikatos priežiūros institucijose pagrindus bei geba šias žinias taikyti pagal savo kompetenciją;

17.2. gebėjimai vykdyti tyrimus:

17.2.1. geba naudotis informacinėmis technologijomis ir ištekliais, rasti dalykinę informaciją, analizuoti ir interpretuoti mokslinės literatūros šaltinius;

17.2.2. geba formuluoti tiriamojo darbo tikslą ir uždavinius;

17.2.3. geba taikyti medicinos technologijų studijose įgytas žinias, sprendami praktines-mokslines problemas;

17.3. specialieji gebėjimai. Asmuo:

17.3.1. geba paruošti pacientą mediciniam tyrimui ar procedūrai bei parinkti tinkamas priemones;

17.3.2. geba parengti darbo vietą, dirbti su įranga ir medicinos priemonėmis (prietaisais), įvertinti darbo aplinkos sąlygas, suprasti medicinos priemonių (prietaisų) veikimo principus ir jų priežiūrą, taikyti darbų saugos principus;

17.3.3. geba atlikti medicininius tyrimus, medicininio vaizdinimo procedūras ir medicinos technologijų žinių reikalaujančius veiksmus pagal patvirtintus protokolus;

17.3.4. geba įvertinti rezultatų atitiktį rekomenduojamoms reikšmėms arba pamatinėms biologinėms vertėms, taikyti neatitikčių korekcijos ir prevencijos priemones, pateikti savo darbo rezultatus nustatyta tvarka;

17.3.5. geba suprasti ir taikyti kokybės kontrolės principus, analizuoti įvairių veiksmų įtaką darbo rezultatams;

17.4. Socialiniai gebėjimai. Asmuo:

17.4.1. geba bendrauti ir bendradarbiauti su asmens sveikatos priežiūros ir kitais specialistais, spėdami profesinės veiklos uždavinius;

17.4.2. geba dirbti individualiai ir komandoje, imasi atsakomybės už savo ir komandos veiklos kokybę, vadovaujasi profesine etika ir pilietiškumu;

17.4.3. geba perteikti profesinės veiklos žinias kolegoms, konsultuoti sveikatos priežiūros specialistus ir pacientus pagal savo profesinę kompetenciją;

17.4.4. geba propaguoti sveiką gyvenseną, ligų profilaktikos ir sveikatos tausojimo bei ugdymo priemones;

17.5. asmeniniai gebėjimai. Asmuo:

17.5.1. geba racionaliai planuoti savo laiką ir darbą, savarankiškai priimti sprendimus ir įvertinti jų poveikį;

17.5.2. geba suprasti moralinę atsakomybę už savo veiklos ir jos rezultatų poveikį pacientams ir aplinkai;

17.5.3. geba savarankiškai pasirinkti nuolatinio mokymosi ir tobulėjimo savo profesinės veiklos srityje strategijas ir metodus, taikyti praktiškai įgytas žinias.

18. Medicinos technologijų krypties pirmosios studijų pakopos universitetinės studijos yra orientuotos į universalųjį bendrąjį universitetinį išsilavinimą, teorinį pasirengimą darbui sveikatos apsaugos sistemoje ir profesinių gebėjimų ugdymą. Baigus pirmosios studijų pakopos medicinos technologijų krypties universitetines studijas, turi būti pasiekti šie studijų rezultatai:

18.1. žinios ir jų taikymas. Asmuo:

18.1.1. išmano darbų saugos (tame tarpe ir radiacinės) reikalavimus, žmogaus anatomijos, fiziologijos pagrindus bei žmogaus organizme vykstančius patologinius procesus, turi bazinių gamtos, medicinos, radiologijos, biologijos, biostatistikos ir socialinių mokslų taikomųjų žinių;

18.1.2. išmano ir geba pasinaudoti fundamentinių ir taikomųjų mokslinių tyrimų pasiekimais ir metodais, sprenddami technologines veiklos problemas;

18.1.3. išmano medicinos technologijų krypties praktinius ir mokslinius principus bei vystymosi perspektyvas ir sąsajas su kitomis studijų kryptimis;

18.1.4. yra susipažinęs su medicinos technologijų išteklių valdymo ir kokybės užtikrinimo principais;

18.1.5. yra susipažinęs ir geba pagal savo kompetenciją tvarkyti dokumentus sveikatos priežiūros įstaigose arba įstaigose, kurių veikla susijusi su medicinos technologijų bei įrangos taikymu, projektavimu ir kūrimu;

18.2. gebėjimai vykdyti tyrimus. Asmuo:

18.2.1. geba savarankiškai rinkti, analizuoti ir interpretuoti reikiamą profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

18.2.2. geba taikyti medicinos technologijų studijose įgytas žinias, sprenddami mokslines-praktines problemas;

18.2.3. geba planuoti vaizdinimo procedūras ir dirbti su radiologinių tyrimų bei kita medicinine vaizdinimo įranga bei pateikti atliktų tyrimų įvertinimą;

18.3. specialieji gebėjimai. Asmuo:

18.3.1. geba parinkti ir taikyti tinkamą įrangą, vykdydami medicinos technologijų ir tarpdisciplininius mokslo tyrimus, ugdo savo profesinį tapatumą;

18.3.2. geba derinti teorines ir taikomąsias žinias, sprenddami technologines problemas.

18.3.3. geba įvertinti medicinos technologijų taikymo ir poveikio etines, aplinkos apsaugos ir komercines aplinkybes;

18.3.4. geba savarankiškai pasirinkti kompleksines technologines, organizacines ir metodines priemones, įvertinti veiklos organizavimo principus, darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat medicininių technologijų proceso grandžių sąveiką;

18.4. socialiniai gebėjimai. Asmuo:

18.4.1. geba bendrauti valstybine ir užsienio kalba tarpkultūrinėje ir tarpsektorinėje aplinkoje;

18.4.2. geba suvokti bendravimo ir bendradarbiavimo principus, nebijo prisiimti atsakomybės;

18.4.3. geba komunikuoti ir pateikti mokslu grįstas žinias specialistams ir visuomenei;

18.4.4. geba savarankiškai priimti sprendimus ir įvertinti jų poveikį apibrėžtos situacijos sąlygomis;

18.4.5. geba naudotis šiuolaikinėmis komunikacinėmis priemonėmis ir socialiniais tinklais, perteikdami profesinę ir kitą informaciją;

18.4.6. geba valdyti ir suprasti socialinio aktyvumo svarbą, planuodamas ir įgyvendindamas asmeninę ar kolektyvinę veiklą; vertinti jos kokybę;

18.5. asmeniniai įgūdžiai. Asmuo:

18.5.1. geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

18.5.2. geba bendrauti su gydytojais, slaugytojais, IT specialistais, inžinieriais, technologais bei plačiaja visuomene;

18.5.3. geba įvertinti biomedicininių ir medicinos technologinių sprendimų poveikį pacientams, visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir sveikatos įstaigos veiklos normų, suvokia atsakomybę už medicinos technologo veiklą;

18.5.4. geba valdyti projektus ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, sveikatos valdymo skalės efektą ir kt.), supranta medicinos technologinių sprendimų sąsajas su ekonominiais jų padariniais;

18.5.5. geba įvertinti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengti.

19. Antrosios pakopos universitetinių studijų programa turi užtikrinti absolventų pasirengimą savarankiškam darbui klinikinėje aplinkoje arba mokslinėje ar verslo institucijoje, kuriam reikia gilių specialybės mokslo žinių bei gebėjimų. Baigus antrosios studijų pakopos medicinos technologijų krypties studijas, turi būti pasiekti šie studijų rezultatai:

19.1. žinios ir jų taikymas. Asmuo:

19.1.1. gerai išmano medicinos technologijų krypties praktinius ir mokslinius principus, biologinių sistemų ir šiuolaikinių medicinos technologijų vystymosi tendencijas;

19.1.2. išmano teisinės bazės, reglamentuojančios medicinos technologijų kūrimo, vystymo, diegimo ir panaudojimo medicinos praktikoje bei MTEP veikloje aspektus; geba juos taikyti sprendžiant sveikatos problemas bei kuriant inovacijas;

19.1.3. demonstruoja sistemingas ir galias, skirtingoms studijų krypties programoms savitas fizikos, medicinos, biologijos, IT ir kitas žinias, kuriomis grindžiamas originalus mąstymas ir (ar) moksliniai tyrimai; vykdydamas mokslinius tyrimus rodo gebėjimą kūrybiškai taikyti žinias naujoje ar nežinomoje (ypač tarpkryptinėje) aplinkoje problemoms identifikuoti, analizei ir vertinimui bei suformuluotiems uždaviniams spręsti;

19.1.4. išmano šiuolaikinius vaizdinimo ir diagnostikos (spindulinė diagnostika, branduolių magnetinis rezonansas, ultragarsas, molekulinė diagnostika ir kt.) metodus, technologijas ir įrangą, šiuolaikinės terapijos (spindulinė terapija, lazerinė terapija, šviesos terapija, fotostimuliacinė terapija, šiluminė ir kriogeninė terapija ir kt.) metodus, technologijas ir įrangą o taip pat branduolinę ir nanomediciną;

19.1.5. yra susipažinęs su darbų saugos (tarp jų ir radiacinės) ir kokybės laidavimo sveikatos apsaugos sektoriuje įstatymine baze ir teisiniais specialybės aspektais;

19.1.6. geba dirbti su biomedicininėmis duomenų bazėmis; analizuoti duomenis, kurti ir naudoti valdymo modelius;

19.2. gebėjimai vykdyti tyrimus. Asmuo:

19.2.1. geba integruoti fizinių ir medicinos mokslų žinias problemoms spręsti ir taikyti jas tiek profesinėje veikloje (gydymo įstaigose, diagnostikos centruose, mokslinio tyrimo institutuose), tiek organizuodamas bei vykdydamas mokslinius tyrimus, planuodamas eksperimentinės plėtros darbus;

19.2.2. geba identifikuoti praktines ir mokslines sveikatos priežiūros problemas, formuluoti problemų sprendimo uždavinius, planuoti eksperimentinių tyrimų eigą, metodus ir įrangą bei savarankiškai ir atsakingai priimti sprendimus tarpdisciplininiam kontekste, įvertinti galimas alternatyvas;

19.2.3. geba įvertinti įrangos, priemonių tinkamumą ir metodikų adekvatumą mokslinėje bei klinikinėje aplinkoje iškilusioms problemoms spręsti, teikti ir įgyvendinti rekomendacijas kuriant naujas medicinos technologijas ir įrangą;

19.2.4. geba analizuoti, sintetinti ir vertinti studijoms, mokslinei ir profesinei veiklai bei naujovių diegimui reikalingus tyrimų duomenis bei pateikti išvadas;

19.2.5. geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus bei technikas, reikalingas veiklos problemoms spręsti, taikomiesiems ir fundamentiniams moksliniams tyrimams vykdyti, inovacijoms diegti; kurti naujus modelius, skirtus sveikatinimo problemoms spręsti;

19.2.6. geba identifikuoti ir vykdyti individualias pacientų reikmes atitinkančias sveikatos priežiūros procedūras, taikyti optimizavimo principus ir inovatyvius tyrimo bei gydymo metodus ir technologijas pagal savo kompetenciją;

19.3. specialieji gebėjimai. Asmuo:

19.3.1. geba pagal turimą kompetenciją dirbti sveikatos priežiūros institucijų terapijos, radiologijos, diagnostikos, branduolinės ar nanomedicinos ir kituose skyriuose bei kitose institucijose, kurių veikla susijusi su medicinos technologijų bei įrangos panaudojimu ir kūrimu;

19.3.2. geba parinkti ir naudoti šiuolaikinės medicinos technologijas pacientams gydyti ir diagnostikai bei moksliniams tyrimams vykdyti;

19.3.3. geba planuoti ir vertinti pacientams skiriamas spindulinės terapijos dozes bei teikti rekomendacijas pacientų dozimetrijos klausimais (tik medicinos fizikai);

19.3.4. geba aktyviai bei kompetentingai spręsti medicininių tyrimų bei procedūrų optimizavimo, bei kokybės užtikrinimo problemas;

19.3.5. geba teikti aktualią tyrimų informaciją įstatymų numatyta tvarka konsultuoti medicinos technologijų panaudojimo bei kūrimo klausimais;

19.4. socialiniai gebėjimai. Asmuo:

19.4.1. geba aiškiai ir argumentuotai pateikti apibendrintą ir kritiškai įvertintą informaciją specialistams ir plačiajai visuomenei;

19.4.2. išmano su medicinos technologijomis susijusias sveikatos, saugos ir teisės problemas bei atsakomybę, suvokia sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir veiklos normų, prisiima atsakomybę už savo veiklą;

19.4.3. geba dirbti individualiai ir tarpdisciplininėje komandoje kartu su kitais medicinos darbuotojais arba kartu su inžinieriais ir technologais, kuriančiais naujas inovatyvias medicinos priemones ir technologijas, bei teikti siūlymus pagal savo kompetenciją;

19.4.4. turi vadovavimo ir kūrybinio bendradarbiavimo įgūdžių, gali dalyvauti ir vadovauti MTEP projektams;

19.4.5. geba suburti komandą iškeltiems profesiniams ir moksliniams tikslams įgyvendinti ir konkrečioms problemoms spręsti; kritiškai vertina kolegų profesinę veiklą bei imasi atsakomybės už visos komandos veiklą, geba vertinti veiklos rezultatų kokybę;

19.5. asmeniniai gebėjimai. Asmuo:

19.5.1. geba savarankiškai ir atsakingai organizuoti ir planuoti savo profesinę ir mokslinę veiklą bei mokymosi procesą, turi mokymosi kultūros įgūdžių savarankiškai siekti tobulėjimo;

19.5.2. geba kritiškai ir analitiškai mąstyti, savarankiškai analizuoti informacijos šaltinius, naudotis informacinėmis technologijomis, reflektuoti savo, kaip profesionalo, augimą ir įvertinti mokymosi visą gyvenimą svarbą;

19.5.3. geba panaudoti mokslinių tyrimų žinias, tyrimų patirtį ir sisteminio mąstymo strategiją savo profesinėje ir mokslinėje veikloje;

19.5.4. geba adekvačiai vertinti mokslines problemas, pasitelkti kūrybą, discipliną ir atsakomybę ieškant sprendimo būdų, savarankiškai priimti inovatyvius sprendimus, daryti išvadas ir apibendrinimus.

IV SKYRIUS DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS IR VERTINIMAS

20. Studijų procese turi būti ugdoma mokymosi visą gyvenimą idėja, studentai turi būti rengiami ir skatinami būti atsakingi už savo mokymąsi. Studijų programa, jos turinys ir didaktinė sistema turi motyvuoti studentus studijoms panaudoti ir kitus galimus išteklius bei šaltinius, o dėstytojus – į studijų procesą įtraukti naujoves.

21. Studijų procesas privalo būti organizuojamas lanksčiai. Atsižvelgiant į studijuojančiųjų poreikius, turi būti numatyta galimybė studentams patiems susidaryti individualų studijų planą ir pasirinkti modulius, reikalingus specialiesiems gebėjimams įgyti.

22. Studentai ir dėstytojai turi būti skatinami pasinaudoti akademinio judumo teikiamomis galimybėmis integruojant tarptautinio lygmens žinių ir patirties dimensiją į studijų procesą.

23. Dėstymas privalo remtis naujausiais mokslo pasiekimais bei koncepcijomis medicinos technologijų bei tyrimų metodikos kūrimo bei taikymo sveikatinimo problemoms spręsti srityje (terapijoje, diagnostikoje), atspindėti ryšius su kitomis mokslo ir studijų kryptimis.

24. Dėstytojai turi išmanyti ir suprasti didaktinę studijų programos koncepciją, savo kompetentingumu atitikti studijų programos reikalavimus, gebėti konstruoti studijų dalyko (modulio) programą pagal studijų programą, kuriai šis dalykas (modulis) priklauso, remtis naujausių mokslinių tyrimų rezultatais, išmanyti dėstomo dalyko (modulio) sąsajas su kitomis studijų ir mokslo kryptimis, turėti daugiadalykį požiūrį į problemų sprendimą, gebėti tobulinti dėstymo turinį, pasirinkti tinkamus, į studentą orientuotus studijų metodus ir studentų pasiekimų vertinimo būdus, kurti veiksmingesnius studijų metodus.

25. Studijų metodai turi būti efektyvūs ir įvairūs, savarankiško darbo užduotys turi atitikti studijų programos studijų rezultatus ir motyvuoti studentus, turi būti racionaliai naudojamas studentų ir dėstytojų laikas bei materialieji ištekliai (bibliotekos, laboratorijos, įranga ir kita).

26. Gali būti taikomi šie studijų metodai: tradicinės ir interaktyvios paskaitos, kviestinių dėstytojų (praktikų) paskaitos, pažintinės išvykos ir darbo vizitai, seminarai, laboratoriniai darbai, atvejų studijos, problemų analizės ir jų sprendimo sesijos, darbas su imitaciniais modeliais, individualūs ir grupiniai projektai, diskusijos, ataskaitų pristatymo rinkiniai, taip pat konsultacijos ir studijų virtualizacija, jei dalis studijų vykdoma nuotoliniu būdu, bei kiti metodai. Skirtingų pakopų studijoms gali būti taikomi tie patys metodai, tačiau antrojoje studijų pakopoje jų taikymas turi būti grindžiamas nuodugnesniu turinio supratimu, sudėtingesnėmis užduotimis, studento savarankiškumo raiška ir pan.

27. Praktinio mokymo organizavimas:

27.1. pirmosios pakopos studijų programų studentams yra privalomas praktinis mokymas. Praktika gali būti mokomoji, profesinė ar mokslo tiriamoji. Praktikos apimtis universitetinėse studijose turi būti ne mažesnė kaip 15 kreditų, o kolegines studijose – ne mažesnė kaip 30 kreditų. Praktikos laikotarpiui mokymo įstaiga inicijuoja praktinio mokymo sutarties pasirašymą tarp studento ir praktikos institucijos (įstaigos, įmonės, organizacijos), turinčios pakankamą praktikos įgyvendinimui materialiujų ir žmogiškųjų išteklių ir priimančios praktikantą. Praktika gali būti atliekama ir aukštosios mokyklos struktūriniame padalinyje. Praktikos studijų rezultatai ir praktikanto įgytos kompetencijos įvertinamos aukštosios mokyklos nustatyta tvarka;

27.2. studijuojant pagal antrosios pakopos studijų programas praktika nėra privaloma.

28. Universitetinėse studijose turi būti numatyti tiriamieji darbai (rekomenduojama, kad jie būtų vykdomi bendrai su potencialiais darbdaviais ar socialiniais partneriais) ir perkeliamųjų mokėjimų plėtotė. Didaktinė studijų programos sistema turi skatinti ir sudaryti prielaidas taikyti analitinius, praktinius ir perkeliamuosius gebėjimus. Rekomenduojama, kad tiriamųjų darbų rezultatai sudarytų pagrindą baigiamajam darbui, tačiau kiekviena aukštoji mokykla ir studijų programos rengėjai gali nuspręsti, kaip į šį aspektą atsižvelgti pagal konkrečios studijų programos sandarą.

29. Antrosios pakopos studijose tiriamųjų darbų turinys turi būti orientuotas į mokslinių, technologinių bei metodinių problemų sprendimą medicinos technologijų srityje. Krypties studijų didaktinė sistema turi užtikrinti studentų kūrybiškumo ugdymą, analitinius, metapažinimo gebėjimus, leisti studentams įveikinti turimas žinias, įvardijant problemos sprendimo taktiką ir strategiją turimų techninių ir (ar) technologinių resursų apimtimi, stebėti ir kontroliuoti savo užduoties atlikimo procesą bei reflektuoti savo veiklą, įsivertinant naujai įgytas žinias ir gebėjimus.

30. Studentų mokymas, dėstytojų ir praktikos ar tiriamųjų darbų vadovų bendradarbiavimas įmonėje, rengiant individualias studentų užduotis, bei pagalba jas įgyvendinant, studentus priimančios įmonės procesų išaiškinimas, dalyvavimas studentų darbo ataskaitų vertinime yra būtinos sudedamosios studentų praktikos ar tiriamųjų darbų dalys.

31. Studentų žinių ir gebėjimų vertinimas turi būti patikimas ir paremtas aiškiai suformuluotais ir iš anksto žinomais kriterijais. Turi būti atsižvelgiama į darbo atlikimo sąlygas ir esamus išteklius. Įvertinimo kriterijai turi parodyti, kaip studento įgytų žinių ir gebėjimų lygis atitinka studijų programoje apibrėžtus siekiamus rezultatus. Studentams turi būti suteikiamos galimybės dalyvauti priimančiam sprendimui dėl studijų rezultatų vertinimo būdų ir kriterijų, užduočių kiekio ir apimčių.

32. Vertindami studijų pasiekimus, dėstytojai turi vadovautis objektyvumo, aiškumo, nešališkumo, abipusės pagarbos bei geranoriškumo principais. Siektinas studentų dalyvavimas įvertinimo (įsivertinimo) procese.

33. Visos studijų rezultatuose aprašytos žinios ir gebėjimai turi būti įvertinami būdu, įrodančiu, kad studentai turi (ar įgijo) šias žinias ir gebėjimus. Atsižvelgdami į programos specifiką ir studijų lygį (koleginės, universitetinės pirmosios ar antrosios pakopos), dėstytojai gali rinktis įvairius vertinimo būdus, tokius kaip: egzaminas (žodžiu ar raštu), testavimas, kontrolinis darbas, uždavinių sprendimas, problemų sprendimo analizė, kolokviumas, rašto darbai (literatūros apžvalga, referatas, esė ir pan.), žodiniai ir stendiniai pranešimai, pristatymai, laboratorinių darbų ataskaitos ir gynimas, praktikos ataskaitos, jų viešas pateikimas ir gynimas, individualaus ar komandinio darbo projektų ataskaitos, jų viešas pateikimas ir gynimas, įsivertinimas, kolegų

vertinimas, tiriamojo darbo ataskaita, jos viešas pateikimas ir gynimas, baigiamasis darbas, jo pateikimas ir viešas gynimas, atsakant į komisijos pateikiamus klausimus ir kt.

34. Svarbi studentų pasiekimų (rezultatų) vertinimo dalis – grįžtamosios informacijos teikimas studentams apie jų pasiekimus (rezultatus) bei įvertinimo pagrindimą, taip pat studentų teikiamas grįžtamasis ryšys dėstytojui, siekiant tobulinti ir plėtoti studijų proceso efektyvumą, gerinti dėstytojų kokybę. Studentai turi laiku gauti informaciją apie savo atliktus darbus. Jų įvertinimas turėtų būti grindžiamas aiškiais kriterijais ir lydimas konstruktyvių komentarų. Studentams turi būti suteiktos galimybės diskutuoti su dėstytojais (vertintojais) visais savo studijų aspektais, įskaitant jiems skiriamą galutinį įvertinimą.

35. Su studijų programa susijusi studentų pasiekimų vertinimo sistema turi būti aiškiai dokumentuota ir leisti aukštajai mokyklai įsitikinti, kad studijų programą baigiantys studentai yra pasiekę studijų programoje numatytus studijų rezultatus.

36. Individualūs studentų studijų dalykų įvertinimai neturi būti viešinami.

V SKYRIUS

STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

37. Aukštoji mokykla yra atsakinga už išteklių, įskaitant ir žmogiškuosius, tinkamumą vykdant medicinos technologijų krypties studijų programas.

38. Studijų programa turi atitikti Apraše ir kituose teisės aktuose nustatytus studijų programų reikalavimus, būti aktuali, atitikti mokslo ir studijų krypties lygį, būti nuolat tobulinama ir atnaujinama, atspindėti mokslo ir studijų krypties pokyčius bei atliepti medicinos technologijos žinioms atvirų įmonių bei valstybės ir visuomenės poreikius. Programos vykdytojai turi užtikrinti, kad į programą būtų įtraukiamos temos, susijusios su naujais krypties mokslo pasiekimais, kad studentai dar studijų metu susipažintų su naujovėmis, gebėtų taikyti naujoves praktinėje veikloje ir būtų skatinami išvelgti studijų krypties raidos perspektyvas.

39. Studijų programos tikslas turi būti aiškus, o studijų rezultatai – pasiekiami, atspindintys programos išskirtinumą, specifiką ir aprėptį. Studijų programos sandara turi atitikti medicinos technologijų krypties specifiką, su aiškiai įvardyta praktinės veiklos orientacija.

40. Studijų programa turi būti sudaryta taip, kad atitiktų įvairių numatomų studentų grupių (tarp jų ir tarptautinių bei integruotų) poreikius, sietinus su studijų trukme ir intensyvumu, tvarkaraščio įvairove, geografiniais ypatumais, galimybe parengti individualų studijų planą, kvalifikacijų derinius.

41. Studijų programose dėstantys dėstytojai privalo turėti reikiamą pedagoginę kvalifikaciją ir pasižymėti dėstomo dalyko mokslinės bei praktinės veiklos kompetencijomis.

42. Studijų institucija turi užtikrinti galimybę ir skatinti tarpinstitucinį dėstytojų bendradarbiavimą, tarptautinius mainus, aukšto lygio mokslininkų praktikų iš Lietuvos ir užsienio pritraukimą ir integravimą į studentų rengimo procesą.

43. Reikalavimai dėstytojams:

43.1. ne mažiau kaip 50 procentų pirmosios pakopos universitetinių ir ne mažiau kaip 10 procentų koleginių medicinos technologijų krypties dalykų apimties turi dėstyti mokslininkai, turintys mokslo laipsnį; bendruosius dalykus gali dėstyti asmenys, turintys ne žemesnį kaip magistro kvalifikacinį laipsnį arba jam lygiavertę dėstomo studijų dalyko atitinkančios studijų krypties mokslo kvalifikaciją. Daugiau kaip pusė kolegijoje vykdomos studijų programos dėstytojų turi turėti ne mažesnę kaip 3 metų dėstomojo dalyko srities praktinio darbo ne aukštojoje mokykloje – verslo ar viešojo sektoriaus institucijoje – patirtį;

43.2. koleginių pirmosios pakopos studijų programų studentų praktikai gali vadovauti asmuo, turintis ne žemesnį kaip bakalauro arba profesinio bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Universitetinių pirmosios pakopos studijų programų studentų praktikai vadovauja praktikos vadovas, atitinkantis Universiteto padalinio praktikos nuostatuose numatytus reikalavimus ir turintis ne žemesnį kaip magistro kvalifikacinį laipsnį. Praktikų vadovai turi būti skatinami sistemingai tobulinti

konsultavimo gebėjimus, aktyviai dalyvauti studijų institucijų veikloje – inicijuoti bendrus projektus, dalyvauti tiriamojoje veikloje, bendradarbiauti ir plėtoti partnerystės ryšius;

43.3. ne mažiau kaip 80 procentų antrosios pakopos studijų programos apimties kreditais turi dėstyti mokslo laipsnį turintys dėstytojai. Ne mažiau kaip 20 procentų krypties dalykų apimties kreditais turi dėstyti profesoriaus pareigas einantys dėstytojai. Jeigu studijų programa antrojoje studijų pakopoje yra orientuota į praktinę veiklą, iki 40 procentų studijų krypties dalykus dėstančių dėstytojų gali būti praktikai, per pastaruosius 7 metus įgyję ne trumpesnę kaip 3 metų profesinės veiklos patirtį, atitinkančią dėstomus taikomuosius dalykus. Programos taikomųjų dalykų dėstytojams profesinės veiklos patirtis, nurodyta šiame punkte, yra būtina;

43.4. jei teorines dalyko paskaitas dėsto ir laboratoriniams darbams vadovauja keli dėstytojai, būtina užtikrinti jų tarpusavio komunikavimą: jie privalo būti susipažinę su kolegų dėstomu teoriniu kursu ir to kurso laboratoriniais darbais, seminarais bei pratybomis, tarpiniais studentų žinių ir gebėjimų vertinimo kriterijais;

43.5. studijos baigiamos viešai ginamu baigiamuoju darbu. Rekomenduojama baigiamojo darbo vertinimo komisiją sudaryti iš kompetentingų studijų krypties specialistų – mokslininkų, praktikų profesionalų, potencialių darbdavių atstovų. Komisijos sudarymo principai ir sudėtis yra kiekvienos studijų institucijos prerogatyva.

44. Materialioji ir metodinė bazė turi tenkinti šiuos minimalius reikalavimus:

44.1. auditorijos turi būti įrengtos šiuolaikiškai, studentų darbo vietų skaičius jose, įranga (audiovizualinė, internetinė ir kt.) ir išdėstymas turi atitikti studijų reikmes ir darbų saugos bei higienos reikalavimus. Kontaktinių užsiėmimų metu studentams turi būti suteikiama galimybė naudotis programine įranga, reikalinga praktiniams įgūdžiams įgyti;

44.2. studentams turi būti įrengtos specialios savarankiško darbo erdvės, aprūpintos specialia įranga (stumdomais baldais, audiovizualine technika, internetu ir kt.), skirta bendravimo gebėjimams lavinti bei komandinio darbo įgūdžiams formuoti;

44.3. laboratorinių tyrimų bazė (mokomosios laboratorijos studijų ar socialinių partnerių institucijoje) turi būti šiuolaikiška ir pagal poreikį specializuota, o joje esanti laboratorinė įranga ir aparatūra bei darbo metodika turi būti pakankama, kad studentas išmokytų atlikti šiuolaikinius biomedicininčius tyrimus, įrangos ir procedūrų kokybės patikras, naudotis radiacinės saugos bei kitokia įranga ir priemonėmis, planuoti ir vykdyti paciento spindulinio gydymo procedūras (tik medicinos fizikai) ir įgytų kitus studijų programoje numatytus praktinius gebėjimus. Laboratorijos ar praktinio mokymo auditorijos turi atitikti higienos ir darbų saugos reikalavimus bei, atsižvelgiant į vykdomų darbų specifiką, pažymėtos apie pavojų išspėjančiais ženklais;

44.4. jei studijų rezultatams pasiekti yra reikalinga unikali mokslinių tyrimų įranga, esanti specializuotoje laboratorijoje ar gydymo įstaigoje, turi būti užtikrinama, kad kiekvienas studentas turėtų galimybę šia įranga pasinaudoti, padedant kompetentingam įrangą aptarnaujančiam personalui;

44.5. turi būti skirtas pakankamas skaičius kompiuterių su reikiama programine įranga modeliavimo ir informacinių technologijų mokymo užduotims atlikti;

44.6. techninės ir administracinės tarnybos turi sudaryti sąlygas ugdyti studentų praktinius gebėjimus ir individualizuoti programą;

44.7. bibliotekose, skaityklose ir metodiniuose kabinetuose esantys mokymo medžiagos ir literatūros šaltiniai turi atitikti medicinos technologijų krypties studijų programose studijuojančiųjų asmenų reikmes, o elektroniniai ištekliai turi būti laisvai prieinami visiems studijų proceso dalyviams. Bibliotekos turi būti aprūpintos bent minimaliu, tačiau lankytojų poreikius tenkinančiu kompiuterių su internetine prieiga prie tarptautinių duomenų bazių, literatūros katalogų, paieškos sistemų skaičiumi.
