



LIETUVOS RESPUBLIKOS ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTRAS

ĮSAKYMAS DĖL TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTČIŲ GRUPĖS APRAŠO PATVIRTINIMO

2015 m. rugpjūčio 27 d. Nr. V-922
Vilnius

Vadovaudamasi Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymo 48 straipsnio 3 dalimi:

1. T v i r t i n u Technologijų studijų kryptčių grupės aprašą (pridedama).
2. N u s t a t a u, kad aukštosios mokyklos savo vykdomas studijų programas turi suderinti su šio įsakymo 1 punktu patvirtintu Technologijų studijų kryptčių grupės aprašu iki 2016 m. birželio 1 d.

Švietimo ir mokslo ministrė

Audronė Pitrienienė

PATVIRTINTA

Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo
ministro 2015 m. rugpjūčio 27 d.
įsakymu Nr. V-922

TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIŲ GRUPĖS APRAŠAS

I SKYRIUS

BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Technologijų studijų kryptių grupės aprašas (toliau – Aprašas) taikomas pirmosios ir antrosios pakopų studijoms. Jis taikomas universitetinėms ir koleginėms studijoms.
2. Aprašas parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymu, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimą Nr. 535 „Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. lapkričio 21 d. įsakymą Nr. V-2212 „Dėl Studijų pakopų aprašo patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. balandžio 9 d. įsakymą Nr. V-501 „Dėl Laipsnį suteikiančių pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašo patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2010 m. birželio 3 d. įsakymą Nr. V-826 „Dėl Magistrantūros studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašo patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymą Nr. V-2463 „Dėl Studijų krypties arba kryptių grupės aprašo rengimo rekomendacijų patvirtinimo“ ir Europos inžinerinių studijų programų akreditavimo standartu EUR-ACE (<http://www.enaee.eu/>).
3. Aprašo paskirtis:
 - 3.1. Padėti aukštosioms mokykloms rengti, vykdyti ir vertinti studijų programas;
 - 3.2. Informuoti studentus, socialinius partnerius ir visuomenę apie įgyjamas žinias ir gebėjimus;
 - 3.3. Padėti išorinį vertinimą atliekančiai institucijai vertinti studijų programas.
4. Baigus technologijų studijų kryptių grupę priklausančios studijų krypties studijų programas įgyjama aukštojo mokslo kvalifikacija:
 - 4.1. Baigus kolegines studijas suteikiamas vienos iš grupę sudarančių kryptių profesinio bakalauro laipsnis, liudijamas kolegijos išduodamu profesinio bakalauro diplomu;
 - 4.2. Baigus universitetines pirmosios pakopos studijas įgyjamas vienos iš grupę sudarančių kryptių bakalauro laipsnis, liudijamas universiteto išduodamu bakalauro diplomu;
 - 4.3. Baigus universitetines antrosios pakopos studijas įgyjamas vienos iš grupę sudarančių kryptių magistro laipsnis, liudijamas universiteto išduodamu magistro diplomu.
5. Bet kuri technologijų studijų kryptių grupės kryptis gali būti gretutinė pirmosios studijų pakopos studijų programose.
6. Technologijų studijų krypties studijos gali būti organizuojamos nuolatine ir išstėtine studijų forma.
7. Bendrieji priėmimo į studijas reikalavimai yra šie:
 - 7.1. Į technologijų studijų kryptių grupės pirmosios studijų pakopos studijų programas konkurso būdu priimami ne žemesnį kaip vidurinį išsilavinimą turintys asmenys, atsižvelgiant į mokymosi rezultatus, stojamuosius egzaminus ar kitus aukštosios mokyklos nustatytus kriterijus. Konkursinių mokomųjų dalykų pagal studijų kryptis sąrašą ir konkursinio balo sudarymo principus, mažiausią stojamąjį balą ir kitus kriterijus, įvertinus studentų atstovybei, nustato aukštosios mokyklos ir skelbia ne vėliau kaip prieš 2 metus iki atitinkamų mokslo metų pradžios;
 - 7.2. Į antrosios studijų pakopos technologijos studijų kryptių grupės studijas priimami asmenys, atitinkantys universiteto nustatytus reikalavimus.
8. Suteikiamas profesinio bakalauro ir bakalauro laipsnis atitinka šeštąjį Lietuvos kvalifikacijų sandaros ir Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos lygmenį,

magistro laipsnis – septintąjį Lietuvos kvalifikacijų sandaros ir Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos lygmenį.

II SKYRIUS

STUDIJŲ KRYPTIŲ GRUPĖS SAMPRATA IR APRĖPTIS

9. Technologijos – būdai ir priemonės virtualiam ar materialiam objektui ar procesui, naudojantis gamtiniais, intelektiniais, finansiniais, žmogiškaisiais ir kitais ištekliais sukurti. Technologija – tai taip pat žmogaus sukurtų bet kokios tikslingos veiklos produktų ir procesų, kartu ir gamybinių, visuma.

10. Aprašo prieduose pateikiami gamtos išteklių technologijų, polimerų ir tekstilės technologijų, medžiagų technologijų, jūrų technologijų, biotechnologijų, statybų technologijų, maisto technologijų studijų kryptių aprašai.

III SKYRIUS

BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

11. Šiame skyriuje pateikti siekiamieji pamatiniai technologijų studijų kryptių grupės studijų rezultatai, taikytini bet kuriai šios studijų kryptių grupės kryptčiai, tačiau jie nėra studijų programos ar studijų dalykų detalaus turinio specifikacija.

12. Asmuo, baigęs kolegines studijas:

12.1. Žinios ir supratimas:

12.1.1. Žino ir supranta pasirinktos technologijų studijų krypties gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;

12.1.2. Supranta pasirinktos technologijų studijų krypties esmines sąvokas ir jų turinį;

12.1.3. Turi pagrindinių pasirinktų technologijų studijų krypties žinių;

12.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą.

12.2. Technologinė analizė:

12.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą technologinėms problemoms spręsti žinomais būdais;

12.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą technologinių procesų bei metodų analizei ir renkantis technologinę įrangą;

12.2.3. Geba taikyti analitinius ir modeliavimo metodus pasirinktoje technologijų studijų kryptyje.

12.3. Technologijų projektavimas:

12.3.1. Geba taikyti pasirinktos studijų krypties technologines žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant užduotis pagal nustatytus reikalavimus;

12.3.2. Supranta projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.

12.4. Tyrimai:

12.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

12.4.2. Geba atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

12.4.3. Turi darbo su studijų krypties technologine įranga įgūdžių.

12.5. Praktinė veikla:

12.5.1. Geba taikyti tinkamą technologinę įrangą, priemones ir būdus;

12.5.2. Geba derinti teorines ir taikomąsias žinias sprendamas technologines problemas;

12.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkos apsaugos ir komercines aplinkybes;

12.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, žino pagrindinius darbo saugos reikalavimus.

12.6. Asmeniniai įgūdžiai:

12.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

12.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

12.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

12.6.4. Išmano pagrindinius projektų valdymo ir verslo aspektus technologinės veiklos lygiu;

12.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

13. Asmuo, baigęs pirmosios studijų pakopos universitetines studijas:

13.1. Žinios ir supratimas:

13.1.1. Žino ir supranta pasirinktos technologijų studijų krypties gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;

13.1.2. Žino ir sistemiškai supranta pasirinktos technologijų studijų krypties esminius teorinius ir taikomuosius pagrindus ir sąvokas;

13.1.3. Turi nuosekliai susietų pagrindinių pasirinktos technologijų studijų krypties žinių;

13.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą, geba taikyti kitų technologijų metodus ir procesus.

13.2. Technologinė analizė:

13.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą pasirinktos technologijų krypties technologinėms problemoms formuluoti ir spręsti tinkamais būdais;

13.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą technologinių procesų bei metodų analizei ir renkantis technologinę įrangą;

13.2.3. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus pasirinktoje technologijų studijų kryptyje.

13.3. Technologijų projektavimas:

13.3.1. Geba taikyti pasirinktos studijų krypties technologines žinias ir supratimą kurdamas ir įgyvendindamas projektus, atitinkančius nustatytus reikalavimus;

13.3.2. Supranta projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.

13.4. Tyrimai:

13.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

13.4.2. Geba planuoti ir atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

13.4.3. Turi darbo su technologine įranga įgūdžių.

13.5. Praktinė veikla:

13.5.1. Geba parinkti ir taikyti tinkamą įrangą, priemones ir būdus;

13.5.2. Geba derinti teorines ir taikomas žinias sprendžiamas technologines problemas;

13.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkos apsaugos ir komercines aplinkybes;

13.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat technologinio proceso grandžių sąveiką.

13.6. Asmeniniai įgūdžiai:

13.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

13.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

13.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

13.6.4. Išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;

13.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

14. Asmuo, baigęs antrosios studijų pakopos studijas:

14.1. Žinios ir supratimas:

14.1.1. Gerai suvokia pasirinktos technologijų studijų krypties principus;

14.1.2. Žino ir vertina pažangius savo srities pasiekimus.

14.2. Technologinė analizė:

- 14.2.1. Geba spręsti netipines, negriežtai apibrėžtas ir neišsamiai specifikuotas problemas;
- 14.2.2. Geba formuluoti ir spręsti naujose ir naujai atsirandančiose pasirinktos studijų krypties teminėse srityse kylančias problemas;
- 14.2.3. Geba panaudoti savo žinias ir supratimą modeliams, sistemoms ir procesams konceptualizuoti, taikyti įvairius metodus, įskaitant matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba eksperimentus;
- 14.2.4. Supranta socialinių, sveikatos ir saugos, aplinkos apsaugos ir komercinių reikalavimų svarbą;
- 14.2.5. Geba taikyti naujus metodus problemoms spręsti ir sprendimams įgyvendinti.
- 14.3. Technologijų projektavimas:
 - 14.3.1. Geba taikyti įgytas technologines žinias ir supratimą netipinėms problemoms, iš jų ir susijusioms su kitomis mokslo ir technologijų kryptimis, spręsti;
 - 14.3.2. Geba inovatyviai plėtoti naujas ir originalias idėjas ir metodus;
 - 14.3.3. Geba priimti technologinius sprendimus, kai susiduria su daugialypėmis, techniškai neapibrėžtomis ir tiksliai neapibūdinamomis problemomis.
- 14.4. Tyrimai:
 - 14.4.1. Geba nustatyti, rasti ir gauti reikiamus duomenis;
 - 14.4.2. Geba planuoti ir atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius tyrimus;
 - 14.4.3. Geba kritiškai įvertinti duomenis ir pateikti išvadas;
 - 14.4.4. Geba ištirti naujų ir naujai atsirandančių pasirinktos studijų krypties technologijų pritaikomumą.
- 14.5. Praktinė veikla:
 - 14.5.1. Geba sujungti į visumą skirtingų kryptių žinias ir spręsti daugialypes technologines problemas;
 - 14.5.2. Gerai suvokia, kokius metodus ir metodikas taikyti, supranta jų ribotumus;
 - 14.5.3. Išmano etinius, aplinkos apsaugos ir komercinius technologinės ir inžinerinės veiklos reikalavimus.
- 14.6. Asmeniniai įgūdžiai:
 - 14.6.1. Labai gerai supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;
 - 14.6.2. Labai gerai išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;
 - 14.6.3. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.
 - 14.6.4.
 - 14.6.5. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje, geba būti komandos, kurią gali sudaryti įvairių studijų kryptių ir lygių atstovai, lyderiu;
 - 14.6.6. Veiksmingai dirba ir bendrauja nacionaliniu ir tarptautiniu mastu.

IV SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS IR VERTINIMAS

- 15. Studijų (dėstymo ir studijavimo) 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).
- 16. Studijų procese turi būti skatinama mokymosi visą gyvenimą idėja, studentai turi būti rengiami ir skatinami būti atsakingi už savo mokymąsi. Programa, jos turinys ir didaktinė sistema studentus turi motyvuoti studijoms panaudoti ir kitus galimus išteklius bei šaltinius, o dėstytojus – į studijų procesą įtraukti naujoves.

17. Dėstytojai turi žinoti 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, žinoti dėstomo dalyko (modulio) sąsajas su kitomis studijų ir mokslo kryptimis, turėti daugiadalykį požiūrį į problemų sprendimą, gebėti tobulinti dėstymo ir studijavimo turinį, pasirinkti tinkamus į studentą orientuoto dėstymo metodus ir studentų pasiekimų vertinimo būdus, kurti veiksmingesnius studijų metodus.

18. Gali būti taikomi šie dėstymo metodai: tradicinės ir interaktyvios paskaitos, laboratoriniai darbai, informacijos paieškos ir apibendrinimo užduotys, atvejų studijos, problemų analizės ir jų sprendimo pratybos, individualūs ir grupiniai projektai, ataskaitų pristatymo rinkiniai, taip pat konsultacijos ir studijų virtualizacija, jei dalis studijų vykdoma nuotoliniu būdu. 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 panašiai.

19. Studijose, ypač antrosios pakopos, turi būti numatyti tiriamieji darbai, taikymo pramonėje ir perkeliamųjų mokėjimų plėtotė. Studijų programos didaktinė sistema turi ir skatinti, ir sudaryti prielaidas taikyti analitinius, praktinius ir perkeliamuosius gebėjimus. Rekomenduojama, kad tai būtų įgyvendinta paskutinio studijų semestro baigiamuoju darbu, tačiau kiekviena aukštoji mokykla ir studijų programos rengėjai gali nuspręsti, kaip į šį aspektą atsižvelgti pagal konkrečios studijų programos sandarą.

20. Studento veikla pramonės įmonėje ar kitoje praktikos vietoje turi būti tinkamai organizuojama. Studentų mokymas, dėstytojų ir praktikos vadovų įmonėje bendradarbiavimas, rengiant individualias studentų užduotis, praktikos įmonės procesų išaiškinimas, studentų darbo ataskaitų išklausa ir įvertinimas yra būtinos sudedamosios praktikos dalys.

21. Dėstytojai turi rinktis įvairius vertinimo būdus, tokius kaip egzaminai, kompiuterinis testavimas, problemų sprendimo analizė, pranešimai, pristatymai, laboratorinių darbų ataskaitos, praktikos ataskaitos, projektų ataskaitos, mokymosi įrašai / darbų aplankas, savęs vertinimas, kolegų vertinimas ir kita, taip pat žinoti metodinius jų taikymo aspektus. Be to, turi būti skatinama ieškoti naujų integruotų vertinimo būdų. Visi studijų rezultatuose aprašyti mokėjimai ir gebėjimai turi būti įvertinami būdu, įrodančiu, kad studentai turi šiuos mokėjimus ir gebėjimus. Studentai turi laiku gauti tinkamą grįžtamąją informaciją apie savo atliktus darbus ar parengtus projektus. Jų įvertinimas turėtų būti grindžiamas aiškiais kriterijais ir lydimas konstruktyvių komentarų.

22. 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. Studentams turi būti suteikiamos galimybės dalyvauti priimant sprendimus dėl studijų rezultatų pasiekimų vertinimo būdų ir kriterijų, užduočių kiekio ir apimčių.

23. 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 rezultatus.

V SKYRIUS

STUDIJŲ PROGRAMŲ REIKALAVIMAI

24. 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. Programos vykdytojai turi užtikrinti, kad į programą būtų įtraukiamos naujai atsirandančios temos, kad studentai dar studijų metu susipažintų su naujovėmis, būtų skatinami įžvelgti studijų krypties raidos perspektyvas.

25. Studijų programos tikslas turi būti aiškus, o studijų rezultatai – pasiekiami, atspindintys programos išskirtinumą, specifiką ir aprėptį. Studijų programos sandara turi atitikti

technologijų studijų kryptių specifiką, apimti projektavimo, specifikacijos sudarymo, technologinės veiklos įgyvendinimo, plėtos ir priežiūros, taip pat darniosios plėtos koncepcijas.

26. Studijų programa turi būti sudaryta taip, kad atitiktų įvairių numatomų studentų grupių poreikius, sietinus su studijų trukme ir intensyvumu, tvarkaraščio įvairove, geografiniais ypatumais, galimybe parengti individualų studijų planą, kvalifikacijų derinius.

27. Studijų programų pagrindas yra kompetentingi ir kvalifikuoti dėstytojai. Jie turi būti atrenkami ir vertinami pagal tokius kriterijus: praktinė dėstyto patirtis, domėjimasis ir aktyvumas kuriant veiksmingus ir pažangius dėstyto metodus, mokslinės veiklos lygis, gebėjimas laisvai bendrauti bent viena iš tarptautiniam bendradarbiavimui vartojamų užsienio kalbų, pripažinimas profesinėse, mokslinėse ir kitokiose bendruomenėse, dalyvavimas profesinio tobulėjimo programose ir stažuotėse, profesinis išvalgumas, asmeninis domėjimasis studentų studijų reikalais, gebėjimas patarti studentams dėl jų studijų planų ir profesinės karjeros, kriterijų, kuriais remiantis vertinamos studijų programos, žinojimas ir išmanymas.

28. Pirmosios studijų pakopos universitetinėse studijose ne mažiau kaip 50 procentų kiekvienos programos apimties kreditais, o antrosios studijų pakopos studijose ne mažiau kaip 80 procentų kiekvienos programos apimties kreditais turi dėstyti docentai arba profesoriai. Dauguma jų turi dirbti programą vykdančiame universitete. Krypties dalykus turi dėstyti dėstytojai, turintys ne mažesnę kaip trejų metų šios krypties mokslinės veiklos patirtį, susijusią su dėstomuoju dalyku. Skatintina, kad dalį krypties dalykų dėstyti praktinę tos technologijų krypties darbo patirtį turintys specialistai, taip pat turintys ir pedagoginės patirties.

29. Daugiau kaip pusė kolegijoje vykdomos studijų programos dėstytojų turi turėti ne mažesnę kaip trejų metų dėstomojo dalyko srities praktinio darbo ne aukštojoje mokykloje – verslo ar viešojo sektoriaus institucijoje – patirtį, ši patirtis turi būti įgyta ne seniau kaip prieš penkerius metus.

30. Studijos baigiamos viešai ginamu baigiamuoju darbu. Baigiamojo darbo vertinimo komisija turi būti sudaroma iš kompetentingų studijų krypties specialistų – mokslininkų, praktikų profesionalų, socialinių dalininkų atstovų; komisijos pirmininkas turi būti ne iš tos aukštosios mokyklos, kurios studijų programa yra baigiama; turi būti narių ir iš kitų, nei yra vykdoma programa, padalinių.

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

31.1. Naudojamų auditorijų, laboratorijų, kitų mokymo ir savarankiško darbo patalpų bei vietų jose skaičius, įranga ir išsidėstymas turi atitikti studijų reikmes ir darbų saugos bei higienos reikalavimus;

31.2. Techninių ir administracinių tarnybų darbas turi sudaryti pakankamas sąlygas ugdyti studentų praktinius gebėjimus ir individualizuoti programą;

31.3. Mokymo medžiaga ir literatūros šaltiniai turi būti prieinami bibliotekoje ir (arba) elektroninėje aplinkoje. Studentams kontaktinių užsiėmimų metu ir atliekant savarankiško darbo užduotis turi būti suteikiama galimybė naudotis praktiniams įgūdžiams įgyti reikalinga programine įranga.

32. Praktikai atlikti (antrosios pakopos studijų programose praktika nėra privaloma) aukštoji mokykla turi sudaryti sutartis su šiuolaikinę technologinę bazę turinčiomis ir praktikos vietas parengusiomis šalies ar užsienio pramonės įmonėmis. Jei aukštoji mokykla turi įsigijusi reikiamos krypties technologinę įrangą ir turi su ja gebančių dirbti aukštos kvalifikacijos specialistų, dalis ar visa praktika gali būti atliekama aukštojoje mokykloje.

VI SKYRIUS

PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

33. Skiriami šie studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

34. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

34.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu.

Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus atitinkamos technologinės veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias technologines problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai, išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos siejamos su technologijų valdymu ir reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

34.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai, išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima technologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

34.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip jomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastą technologinę veiklą, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Geba nustatyti klaidas. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru konkrečios srities praktiku, kur svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas ir tipines technologijas, tačiau nereikia reguliariai taikyti fundamentaliųjų žinių, pavyzdžiui, kontroliuojant gamybą.

35. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

35.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir atitinkamos technologinės veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai, išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Pageidaujama, kad šio lygmens studijas baigę absolventai tęstų studijas tolesnėse studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima tyrimus, naujovių kūrimą, technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

35.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai, išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos susijusios su tyrimais, naujovių kūrimu, technologijų valdymu, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

35.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip jomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Geba nustatyti klaidas. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba

bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru konkrečios srities praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių.

36. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

36.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Fundamentalus technologijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir atitinkamos technologinės veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai, išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiems absolventams rekomenduojama studijas tęsti doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos susijusios su tyrimais, naujovių kūrimu, technologijų valdymu, reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

36.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai, išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos susijusios su tyrimais, naujovių kūrimu, technologijų valdymu, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

36.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip jomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru konkrečios srities praktiku.

GAMTOS IŠTEKLIŲ TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Gamtos išteklių technologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami gamtos išteklių technologijų studijų krypties studijų programų specialieji reikalavimai.

2. Aprašas taikomas gamtos išteklių technologijų studijų krypties šakoms: kasyba, karjerų eksploatavimas, uolienų mechanika, mineralų perdirbimas, mineralų žvalgymas, naftos perdirbimo technologija, biomasės inžinerija.

II SKYRIUS STUDIJŲ KRYPTIES SAMPRATA

3. Gamtos ištekliai gali būti skirstomi į dvi grupes: atsinaujinantieji (vanduo, žemė, biomasė ir panašiai) ir neatsinaujinantieji (mineraliniai). Gamtos išteklių įvairovė verčia tirti ir studijuoti labai skirtingas jų gavybos, transportavimo, perdirbimo ir panaudojimo technologijas.

4. Studijuojant gamtos išteklių technologijas reikalingi gamtos mokslų pagrindai, žinios apie gamtos išteklių technologijas ir jų sąsajas su kitomis technologijomis. Absolventai turi gebėti analizuoti ir vertinti gamtos išteklių prieinamumą, gavybos, transportavimo, perdirbimo ir taikymo technologinius procesus, parinkti technologinę įrangą, kurti ir įgyvendinti technologinius projektus.

5. Baigę gamtos išteklių technologijų studijas turi suprasti gavybos, perdirbimo ir naudojimo technologijų keliamą poveikį gyvajai ir negyvajai aplinkai, klimato kaitai, žmonių sveikatai ir ekonomikai. Absolventai turi gebėti taikyti pažangias technologijas, tausojančias išteklius, mažinančias atliekų susidarymą, neigiamą poveikį aplinkai ir žmonių saugai, diegti atsinaujinančiųjų išteklių technologijas.

III SKYRIUS BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

6. Šiame skyriuje pateikti pamatiniai gamtos išteklių technologijų studijų krypties programų studijų rezultatai nėra studijų programos ar studijų dalykų detalaus turinio specifikacija. Studijų programų kūrėjai ir vykdytojai gali nurodytus studijų rezultatus modifikuoti ir pritaikyti konkrečiai studijų programai.

7. Kolegines studijas baigęs asmuo:

7.1. Žinios ir supratimas:

7.1.1. Žino ir supranta pasirinktų gamtos išteklių technologijų, gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;

7.1.2. Supranta pasirinktos gamtos išteklių technologijos esmines sąvokas ir jų turinį;

7.1.3. Turi pagrindinių pasirinktos gamtos išteklių technologijos žinių;

7.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą.

7.2. Technologinė analizė:

7.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą gamtos išteklių technologinėms problemoms spręsti žinomais būdais;

7.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą gamtos išteklių technologinių procesų analizei ir renkantis metodus ir technologinę įrangą;

7.2.3. Geba taikyti analitinius ir modeliavimo metodus pasirinktoje gamtos išteklių technologijų studijų krypties šakoje.

7.3. Technologijų projektavimas:

7.3.1. Geba taikyti gamtos išteklių technologines žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant užduotis pagal apibrėžtus reikalavimus;

7.3.2. Supranta projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.

7.4. Tyrimai:

7.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

7.4.2. Geba atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

7.4.3. Turi darbo su gamtos išteklių technologine įranga įgūdžių.

7.5. Praktinė veikla:

7.5.1. Geba taikyti tinkamą technologinę įrangą, priemones ir būdus;

7.5.2. Geba derinti teorines ir taikomas žinias sprendžiant technologines problemas;

7.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkosaugos ir komercines aplinkybes;

7.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, žino pagrindinius darbo saugos reikalavimus.

7.6. Asmeniniai įgūdžiai:

7.6.1. Geba veiksmingai dirbti pavieniui ir komandoje;

7.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

7.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

7.6.4. Išmano pagrindinius projektų valdymo ir verslo aspektus technologinės veiklos lygmeniu;

7.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

8. Pirmosios studijų pakopos universitetines studijas baigęs asmuo:

8.1. Žinios ir supratimas:

8.1.1. Žino ir supranta pasirinktos gamtos išteklių technologijos, gamtos mokslų bei matematikos pagrindus;

8.1.2. Žino ir sistemiškai supranta gamtos išteklių technologijų esminius teorinius ir taikomuosius pagrindus ir sąvokas;

8.1.3. Turi nuosekliai susietų pagrindinių pasirinktos gamtos išteklių technologijos žinių;

8.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą, geba adaptuoti kitų technologijų metodus ir procesus.

8.2. Technologinė analizė:

8.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą gamtos išteklių technologinėms problemoms formuluoti ir spręsti tinkamais būdais;

8.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą pasirinktos gamtos išteklių technologijų studijų šakos technologinių procesų analizei ir renkantis metodus ir technologinę įrangą;

8.2.3. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus pasirinktoje gamtos išteklių technologijų studijų krypties šakoje.

8.3. Technologijų projektavimas:

8.3.1. Geba taikyti gamtos išteklių technologijų technologines žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant projektus, atitinkančius apibrėžtus reikalavimus;

8.3.2. Supranta projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.

8.4. Tyrimai:

8.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

8.4.2. Geba planuoti ir atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

8.4.3. Turi darbo su gamtos išteklių technologine įranga įgūdžių.

8.5. Praktinė veikla:

8.5.1. Geba parinkti ir taikyti tinkamą įrangą, priemones ir būdus;

8.5.2. Geba derinti teorines ir taikomasias žinias sprendžiant technologines problemas;

8.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkosaugos ir komercines aplinkybes;

8.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat technologinio proceso grandžių sąveiką.

8.6. Asmeniniai įgūdžiai:

8.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

8.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

8.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

8.6.4. Išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;

8.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

9. Antrosios studijų pakopos studijas baigęs asmuo:

9.1. Žinios ir supratimas:

9.1.1. Gerai suvokia pasirinktos gamtos išteklių technologijos principus;

9.1.2. Žino ir vertina pažangius savo srities pasiekimus.

9.2. Technologinė analizė:

9.2.1. Geba spręsti netipines, negriežtai apibrėžtas ir neišsamiai specifikuotas problemas;

9.2.2. Geba formuluoti ir spręsti naujose gamtos išteklių technologijų krypties šakose kylančias problemas;

9.2.3. Geba panaudoti savo žinias ir supratimą modeliams, sistemoms, procesams konceptualizuoti ir tam taikyti įvairius metodus, įskaitant matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba eksperimentus;

9.2.4. Supranta socialinių, sveikatos ir saugos, aplinkosaugos ir komercinių reikalavimų svarbą;

9.2.5. Geba taikyti novatoriškus metodus problemoms spręsti ir sprendimams įgyvendinti.

9.3. Technologijų projektavimas:

9.3.1. Geba taikyti įgytąsias technologines žinias ir supratimą nepažįstamoms problemoms, iš jų ir susijusioms su kitomis mokslo ir technologijų kryptimis, spręsti;

9.3.2. Geba inovatyviai plėtoti naujas ir originalias idėjas ir metodus;

9.3.3. Geba priimti technologinius sprendimus susidūrus su daugialypėmis, techniškai neapibrėžtomis ir tiksliai neapibūdinamomis problemomis.

9.4. Tyrimai:

9.4.1. Geba identifikuoti, surasti ir gauti reikiamus duomenis;

9.4.2. Geba planuoti ir atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius tyrimus;

9.4.3. Geba kritiškai įvertinti duomenis ir pateikti išvadas;

9.4.4. Geba ištirti naujų pasirinktos gamtos išteklių technologijų studijų krypties šakos technologijų pritaikomumą.

9.5. Praktinė veikla:

9.5.1. Geba sujungti į visumą skirtingų krypties žinias ir spręsti daugialypes technologines problemas;

9.5.2. Gerai suvokia, kokius metodus ir metodikas taikyti, supranta jų ribotumus;

9.5.3. Išmano etinius, aplinkosaugos ir komercinius technologinės ir inžinerinės veiklos reikalavimus.

9.6. Asmeniniai įgūdžiai:

9.6.1. Labai gerai supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

9.6.2. Labai gerai išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;

9.6.3. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia;

9.6.4. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje, geba būti komandos, kurią gali sudaryti įvairių studijų kryptių ir lygių atstovai, lyderiu;

9.6.5. Veiksmingai dirba ir bendrauja nacionaliniu ir tarptautiniu mastu.

IV SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS, STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI IR PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

10. Dėstymo, studijavimo, vertinimo ir studijų programų vykdymo reikalavimai atitinka Technologijų studijų kryptių grupės apraše pateiktus reikalavimus.

11. Skiriami šie pasiektų studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

12. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

12.1. Puikus pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus gamtos išteklių technologinės veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujoms situacijoms, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos technologines problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos siejamos su gamtos išteklių technologijų valdymu ir reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

12.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima gamtos išteklių technologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

12.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastinę technologinę veiklą, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru gamtos išteklių technologijų praktiku, kur svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas ir tipines technologijas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių, pavyzdžiui, gamybos kontrolėje.

13. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

13.1. Puikus pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir gamtos išteklių technologijų veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai veiklos situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretavimai ir analizės

atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai labai pageidaujami tolesnėse studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, gamtos išteklių technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

13.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, gamtos išteklių technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

13.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretavimai ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru gamtos išteklių technologijų praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių.

14. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

14.1. Puikus pasiekimų lygmuo – fundamentalus gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir gamtos išteklių technologijų veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai veiklos situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretavimai ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiams absolventams rekomenduojama tęsti studijas doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, gamtos išteklių technologijų valdymą ir reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

14.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, gamtos išteklių technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

14.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – gamtos išteklių technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretavimai ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks

aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru gamtos išteklių technologijų praktiku.

POLIMERŲ IR TEKSTILĖS TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties studijų programų specialieji reikalavimai.

2. Aprašas taikomas polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties šakoms: polimerų technologijos, tekstilės technologijos, odos technologijos, aprangos gamyba.

II SKYRIUS STUDIJŲ KRYPTIES SAMPRATA IR APRĖPTIS

3. Polimerų technologijos:

3.1. Mokslas apie polimerines medžiagas, procesus, būdus bei įrangą polimerinėms medžiagoms gaminti.

3.2. Gaminių iš polimerinių medžiagų kūrimo, gamybos ir perdirbimo procesų atlikimo, gaminių pristatymo vartotojui ir visuomenei būdų bei priemonių visuma.

4. Tekstilės technologijos:

4.1. Mokslas apie medžiagas, procesus, būdus bei įrangą tekstilės produkcijai gaminti.

4.2. Tekstilės produktų kūrimo, gamybos būdų ir priemonių visuma.

5. Tekstilė:

5.1. Su tekstilės gaminių gamyba susijusi veiklos sritis.

5.2. Tekstilės medžiagos – tekstilės žaliavos ir produkcija: pluoštai, siūlai, įvairios paskirties tekstilės gaminiai ir pusgaminiai, kurių pagrindinė žaliava yra pluoštai.

6. Odos technologijos:

6.1. Mokslas apie odas ir odos gaminius, procesus, būdus bei įrangą odai ir odos gaminiams gaminti.

6.2. Odos gaminių (galanterijos, avalynės, pakinktų, baldų ir kita) kūrimo ir gamybos procesų atlikimo būdų, priemonių ir organizavimo visuma.

7. Aprangos technologijos:

7.1. Mokslas apie aprangos medžiagas ir gaminius, procesus, būdus bei įrangą aprangos gaminiams gaminti.

7.2. Reikalingų vartoti aprangos dalykų individualizuotas bei serijinis kūrimas ir gaminimas didelėse bei mažose pramonės įmonėse, individualiose dirbtuvėse rankomis, mechanškai ar automatizuotai.

7.3. Aprangos gaminių kūrimo, projektavimo ir gamybos procesų atlikimo, gaminių antrinio panaudojimo, gaminių pristatymo vartotojui ir visuomenei būdų ir priemonių visuma. Drabužių technologijos – serijinis ir individualizuotas drabužių kūrimas, projektavimas, konstravimas, modeliavimas ir gamyba arba mezgimas pramoniniu būdu bei gamyba pagal individualius užsakymus.

8. Polimerų ir tekstilės technologijų sektoriaus veiklos apima visas drabužių, aksesuarų, avalynės, buitinės ir funkcinės tekstilės, funkcinių polimerinių gaminių ir kitų šios krypties techninių produktų tiekimo grandinės sudedamąsias dalis. Tiekimo grandinė aprėpia veiklas nuo žaliavų ar medžiagų gamybos, produkto projektavimo, konstravimo, modeliavimo ir gamybos iki pateikimo vartotojams bei visuomenei. Šioje grandinėje labai svarbios yra tokios papildomos

dalys: dizainas, mažmeninė ir didmeninė prekyba, antrinis perdirbimas ar panaudojimas ir priežiūros ar rėmimo paslaugos po pardavimo.

III SKYRIUS

BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

9. Šiame skyriuje pateikti pamatiniai siekiamieji polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties studijų rezultatai, tačiau jie nėra studijų programos ar studijų dalykų (modulių) detalaus turinio specifikacija. Studijų programų kūrėjai ir vykdytojai gali pateiktus studijų rezultatus keisti ir pritaikyti konkrečiai studijų programai.

10. Asmuo, baigęs kolegines studijas:

10.1. Žinios ir supratimas:

10.1.1. Žino ir supranta polimerų ir tekstilės technologijų meninius, socialinius, gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;

10.1.2. Supranta polimerų ir tekstilės medžiagų parinkimo, gaminių dizaino, projektavimo, konstravimo, modeliavimo, gamybos ir priežiūros technologijų, procesų organizavimo esminius aspektus ir sąvokas;

10.1.3. Turi pagrindinių polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties žinių, įskaitant ir pagrindines technologijų studijų kryptų grupės žinias;

10.1.4. Aprėpia platesnį meninį, socialinį (ekonominį ir finansinį), humanitarinį ir taikomąjį technologijų kontekstą.

10.2. Technologinė analizė:

10.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą polimerų ir tekstilės gaminių kūrimo ir gamybos technologinėms problemoms apibrėžti, suformuluoti ir spręsti, taikydamas žinomus būdus;

10.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą technologinių procesų bei metodų analizei ir rinkdamasis technologinę įrangą;

10.2.3. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus.

10.3. Technologijų projektavimas:

10.3.1. Geba taikyti polimerų ir tekstilės technologijų žinias bei supratimą, kurdamas ir įgyvendindamas užduotis pagal apibrėžtus reikalavimus;

10.3.2. Supranta projektavimo, konstravimo ir modeliavimo metodikas, geba jas vertinti ir taikyti.

10.4. Tyrimai:

10.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

10.4.2. Geba atlikti reikiamus eksperimentus (laboratorinius tyrimus), vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

10.4.3. Geba dirbti su technologijų projektavimo įranga.

10.5. Praktinė (technologinė) veikla:

10.5.1. Geba taikyti tinkamas medžiagas ir technologinę įrangą, priemones bei būdus;

10.5.2. Geba derinti teorines ir taikomąsias (praktines) žinias, sprendamas technologines problemas;

10.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkos apsaugos ir komercinės aplinkybes;

10.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, žino pagrindinius darbo saugos reikalavimus.

10.6. Asmeniniai įgūdžiai:

10.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

10.6.2. Moka raštu ir žodžiu gimtąja bei užsienio kalba bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

10.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, prisiima bei suvokia atsakomybę už technologinę veiklą ir savo bei pavaldžių darbuotojų veiklos kokybę;

10.6.4. Išmano pagrindinius projektų valdymo ir verslo aspektus technologinės veiklos lygmeniu;

10.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia;

10.6.6. Geba savarankiškai mokytis.

11. Asmuo, baigęs pirmosios studijų pakopos universitetines studijas:

11.1. Žinios ir supratimas:

11.1.1. Žino ir supranta polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties meninius, humanitarinius, rinkodaros, ekonominius, finansinius, pagrindinius inžinerijos, mokslinius ir matematinius principus;

11.1.2. Supranta polimerų ir tekstilės medžiagų bei gaminių dizaino, asortimento formavimo, medžiagų parinkimo, projektavimo, konstravimo, modeliavimo, gamybos ir priežiūros technologijų, procesų organizavimo esminius aspektus, sąvokas ir jų sąsajas;

11.1.3. Turi nuoseklių polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties žinių, įskaitant pagrindines technologijų studijų kryptų grupės žinias;

11.1.4. Aprėpia platesnį meninį, socialinį, humanitarinį, mokslinį ir taikomąjį technologijų kontekstą ir su juo susijusius įvairiapusius reikalavimus.

11.2. Technologinė analizė:

11.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą polimerinių ir tekstilės medžiagų bei gaminių kūrimo ir gamybos technologinėms problemoms savarankiškai atpažinti, joms apibrėžti ir išspręsti tinkamais, patikimais būdais;

11.2.2. Kūrybiškai ir kritiškai geba analizuoti įgyvendintų projektų analogus ir parengti esmines naujų projektų įgyvendinimo rekomendacijas;

11.2.3. Geba taikyti savo žinias ir supratimą analizuodamas polimerinių ir tekstilės medžiagų bei gaminių kūrimo ir gamybos technologijų procesus bei metodus ir rinkdamasis technologinę įrangą;

11.2.4. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus.

11.3. Technologijų projektavimas:

11.3.1. Geba taikyti polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties žinias ir supratimą kurdamas medžiagas bei gaminius ir įgyvendindamas projektus, atitinkančius aiškiai apibrėžtus kompleksinius reikalavimus;

11.3.2. Supranta dizaino, projektavimo, konstravimo bei modeliavimo metodikas ir geba jas adekvačiai taikyti.

11.4. Tyrimai:

11.4.1. Geba ieškoti aktualios patentinės ir mokslinės literatūros duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose, juos sisteminti ir analizuoti, formuluoti tiriamosios ir taikomosios veiklos tikslus ir uždavinius;

11.4.2. Geba parinkti tyrimo objektus bei metodus ir pagrįsti jų tinkamumą, kurti ir atlikti reikiamus eksperimentus;

11.4.3. Geba parinkti patikimą laboratorinę įrangą, dirbti dirbtuvėse ir laboratorijose;

11.4.4. Geba vertinti duomenis, apibendrinti rezultatus ir juos interpretuoti, nurodydamas priežastinius ryšius, pateikti argumentuotas išvadas ir teikti rekomendacijas.

11.5. Praktinė (technologinė) veikla:

11.5.1. Geba parinkti ir taikyti tinkamas medžiagas ir technologinę įrangą, priemones bei būdus;

11.5.2. Geba savarankiškai valdyti specializuotas medžiagų ir gaminių vizualizavimo, projektavimo, konstravimo, modeliavimo, gamybos, procesų organizavimo kompiuterines technologijas ir sistemas;

11.5.3. Geba integruotai taikyti mokslo naujoves ir pažangių technologijų galimybes kurdamas, projektuodamas ir gamindamas naujas medžiagas bei gaminius, jų sistemas bei naujas pramoninio dizaino kolekcijas;

11.5.4. Geba suprasti etines, aplinkos apsaugos, komercinės, kūrybinės ir technologinės veiklos aplinkybes.

11.6. Asmeniniai įgūdžiai:

11.6.1. Geba veiksmingai dirbti ir komandoje, ir savarankiškai, sėkmingai integruojantis į kintančią skirtingo kultūrinio konteksto gaminių ir technologijų vystymo bei socialinę aplinką;

11.6.2. Geba raštu ir žodžiu gimtąja bei užsienio kalba bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

11.6.3. Išmano su dizaino, projektavimo, konstravimo ir technologine veikla susijusias sveikatos, saugos ir teisės problemas bei atsakomybę, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, prisiima atsakomybę už vykdomą veiklą;

11.6.4. Išmano prekės ženklo, projektų įgyvendinimo ir verslo aspektus, pavyzdžiui, galimą riziką ir pokyčius, supranta jų trūkumus;

11.6.5. Suvokia individualaus ir komandinio mokymosi visą gyvenimą svarbą, turi visapusiškai išstobulintus savarankiško mokymosi įgūdžius kompetencijoms stiprinti ateityje.

12. Asmuo, baigęs antrosios studijų pakopos studijas:

12.1. Žinios ir supratimas:

12.1.1. Gerai suvokia polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties principus;

12.1.2. Kitiškai suvokia savo srities esmę ir jos taikymą panašiose globalaus konteksto srityse, atsižvelgdamas į meninės ir techninės kūrybos bei technologinės pažangos tikslus;

12.1.3. Suvokia medžiagų, gaminių ir procesų kompleksinio kokybės vertinimo, valdymo ir prognozavimo metodus ir kontrolės bei vykdymo eigą ir svarbą.

12.2. Technologinė analizė:

12.2.1. Geba spręsti netipines, negriežtai apibrėžtas ir neišsamiai apibūdintas medžiagų ir gaminių kūrimo, projektavimo, gamybos, perdirbimo technologijų problemas;

12.2.2. Geba formuluoti ir spręsti naujose ir naujai atsirandančiose krypties tematinėse srityse kylančias mokslines problemas, atsižvelgdamas į technologijų darniosios plėtros tendencijas;

12.2.3. Geba panaudoti savo žinias ir supratimą technologijų modeliams, sudėtingoms sistemoms ir procesams conceptualizuoti ir tam pritaikyti įvairius metodus, įskaitant matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba praktinius eksperimentus;

12.2.4. Supranta socialinių, sveikatos ir saugos, aplinkos apsaugos ir komercinių reikalavimų bei jų visumos svarbą;

12.2.5. Geba taikyti naujus metodus problemoms spręsti ir sprendimams įgyvendinti.

12.3. Technologijų projektavimas:

12.3.1. Geba taikyti įgytas technologines žinias ir supratimą netipinėms problemoms, iš jų ir susijusioms su kitomis mokslo ir technologijų kryptimis, spręsti;

12.3.2. Geba savarankiškai kurti naujas ir originalias idėjas bei metodus, įvertindamas alternatyvius sprendimo variantus, paklausą, pasiūlą ir technologijų vystymosi tendencijas;

12.3.3. Geba dirbti su sudėtinga, techniškai neapibrėžta ir neišsamia informacija, pasitelkdamas įgytas medžiagų ir gaminių kūrimo, gamybos ir perdirbimo technologijų žinias bei nuovoką.

12.4. Tyrimai:

12.4.1. Geba savarankiškai atpažinti, surasti ir gauti reikiamus duomenis;

12.4.2. Geba planuoti ir sistemingai atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius tyrimus, prognozuoti;

12.4.3. Geba kritiškai įvertinti naujus duomenis, juos lyginti su jau žinomais, pateikti moksliškai argumentuotas išvadas;

12.4.4. Geba ištirti ir išanalizuoti, kaip taikyti naujas ir naujai atsirandančias polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties technologijas.

12.5. Praktinė (technologinė) veikla:

12.5.1. Geba sujungti į visumą meno, humanitarinių, socialinių mokslų sričių, įvairių inžinerijos ir technologijos krypčių žinias ir taikyti sudarytas jų sistemas;

12.5.2. Gerai suvokia, kokius metodus ir metodikas taikyti, supranta jų trūkumus;

12.5.3. Išmano etinius, aplinkos apsaugos ir komercinius dizaino, technologinės ir inžinerinės kokybiškos veiklos reikalavimus.

12.6. Asmeniniai įgūdžiai:

12.6.1. Labai gerai išmano su dizaino, projektavimo, konstravimo ir technologine veikla susijusias sveikatos, saugos ir teisės problemas bei atsakomybę, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, prisiima atsakomybę už vykdomą veiklą;

12.6.2. Labai gerai išmano prekės ženklo, projektų įgyvendinimo ir verslo aspektus, pavyzdžiui, galimą riziką ir pokyčius, supranta jų trūkumus;

12.6.3. Suvokia individualaus ir komandinio mokymosi visą gyvenimą svarbą, turi visapusiškai ištobulintus savarankiško mokymosi įgūdžius kompetencijoms stiprinti ateityje.

12.6.4. Geba veiksmingai dirbti ir komandoje, ir savarankiškai, sėkmingai integruojantis į kintančią skirtingo kultūrinio konteksto gaminių ir technologijų vystymo bei socialinę aplinką, būti komandos, kurią gali sudaryti įvairių krypčių ir lygių atstovai, lyderiu;

12.6.5. Geba veiksmingai dirbti ir dalykiškai bendrauti nacionaliniu ir tarptautiniu mastu;

12.6.6. Turi kūrybinio, kritinio, integralaus, loginio mąstymo įgūdžių, išugdytas intelektualines nuostatas ir moralines vertybes, įgytas pasirinkus adekvačią tobulinimosi kryptį.

IV SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS, BENDRIEJI STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI IR PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

13. Dėstymo, studijavimo, vertinimo ir studijų programų vykdymo reikalavimai atitinka Technologijų studijų krypčių grupės apraše pateiktus reikalavimus.

14. Skiriami šie studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

15. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

15.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus polimerų ir tekstilės technologijų veiklos išmanymas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias technologines problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai bei tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos siejamos su polimerų ir tekstilės technologijų valdymu bei reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

15.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Turi gerus bendruosius mokėjimus ir gebėjimą valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima polimerų ir tekstilės technologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

15.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra pamatiniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastinę technologinę veiklą, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru polimerų ir tekstilės technologijų praktiku, kur svarbu žinios bei supratimas apie medžiagas ir tipines technologijas, tačiau nereikia reguliariai taikyti naujų fundamentaliųjų žinių, pavyzdžiui, kontroliuojant gamybą.

16. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

16.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros bei polimerų ir tekstilės technologijų veiklos išmanymas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai labai pageidaujami tolesnėse studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, polimerų ir tekstilės technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galimas greitas kilimas į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

16.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, polimerų ir tekstilės technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

16.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra pamatiniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių ir, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru polimerų ir tekstilės technologijų praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių.

17. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

17.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Fundamentalus polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros bei polimerų ir tekstilės technologijų veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji gebėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiams absolventams rekomenduojama tęsti studijas doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, polimerų ir tekstilės technologijų

valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

17.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai, geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, polimerų ir tekstilės technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

17.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Polimerų ir tekstilės technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra pamatiniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru polimerų ir tekstilės technologijų praktiku.

MEDŽIAGŲ TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Medžiagų technologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami medžiagų technologijų studijų krypties studijų programų specialieji reikalavimai.
2. Medžiagų technologijų studijų kryptis priklauso technologijų mokslų srities technologijų studijų kryptių grupei.

II SKYRIUS STUDIJŲ KRYPTIES SAMPRATA IR APRĖPTIS

3. Medžiagų technologijos – tai būdai ir priemonės materialiesiems objektams iš vienos ar kelių medžiagų kurti, medžiagoms perdirbti, žaliavoms paversti reikiamų savybių medžiagomis.
4. Medžiagų technologijos yra glaudžiai susijusios su mokslu ir inžinerija. Technologijos dažniausiai remiasi moksliniu fizikinių ir kitų reiškinių pažinimu, o technologijų įgyvendinimas yra tiesiogiai susijęs su inžinerinių produktų ir sprendimų panaudojimu. Tačiau neretai technologijos gali remtis ne tik mokslu ir inžinerija, bet ir naudos, vartotojo poreikių, saugumo reikalavimais ir siekiais.

III SKYRIUS BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

5. Šiame skyriuje pateikti siekiamieji pamatiniai medžiagų technologijų studijų krypties grupės programų studijų rezultatai nėra studijų programos ar studijų dalykų detalaus turinio specifikacija.
6. Asmuo, baigęs kolegines studijas:
 - 6.1. Žinios ir supratimas:
 - 6.1.1. Žino ir supranta medžiagų technologijų studijų krypties gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;
 - 6.1.2. Supranta medžiagų technologijų studijų krypties esmines sąvokas ir jų turinį;
 - 6.1.3. Turi pagrindinių medžiagų technologijų studijų krypties žinių;
 - 6.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį medžiagų technologijų kontekstą.
 - 6.2. Technologinė analizė:
 - 6.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą technologinėms problemoms spręsti žinomais būdais;
 - 6.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą technologinių procesų bei metodų analizei ir rinkdamasis technologinę įrangą;
 - 6.2.3. Geba taikyti analitinius ir modeliavimo metodus, studijuodamas pagal pasirinktą medžiagų technologijų studijų kryptį.
 - 6.3. Technologijų projektavimas:
 - 6.3.1. Geba taikyti medžiagų technologijų technologines žinias ir supratimą kurdamas ir įgyvendindamas užduotis pagal apibrėžtus reikalavimus;
 - 6.3.2. Supranta projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.
 - 6.4. Tyrimai:

- 6.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;
- 6.4.2. Geba atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;
- 6.4.3. Turi darbo su medžiagų technologijų studijų krypties technologine įranga įgūdžių.
- 6.5. Praktinė veikla:
 - 6.5.1. Geba taikyti tinkamą technologinę įrangą, priemones ir būdus;
 - 6.5.2. Geba derinti teorines ir taikomas žinias sprendamas technologines problemas;
 - 6.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkos apsaugos ir komercines aplinkybes;
 - 6.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, žino pagrindinius darbo saugos reikalavimus.
- 6.6. Asmeniniai įgūdžiai:
 - 6.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;
 - 6.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;
 - 6.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;
 - 6.6.4. Išmano pagrindinius projektų valdymo ir verslo aspektus technologinės veiklos lygmeniu;
 - 6.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.
- 7. Asmuo, baigęs pirmosios studijų pakopos universitetines studijas:
 - 7.1. Žinios ir supratimas:
 - 7.1.1. Žino ir supranta medžiagų technologijų studijų krypties, gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;
 - 7.1.2. Žino ir sistemiškai supranta medžiagų technologijų studijų krypties esminius teorinius ir taikomuosius pagrindus bei sąvokas;
 - 7.1.3. Turi nuosekliai susietų pagrindinių medžiagų technologijų studijų krypties žinių;
 - 7.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį medžiagų technologijų kontekstą, geba adaptuoti kitų technologijų metodus ir procesus.
 - 7.2. Technologinė analizė:
 - 7.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą technologinėms problemoms formuluoti ir jas spręsti tinkamais būdais;
 - 7.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą analizuodamas technologinius procesus bei metodus ir rinkdamasis technologinę įrangą;
 - 7.2.3. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus, studijuodamas pagal pasirinktą medžiagų technologijų studijų kryptį.
 - 7.3. Technologijų projektavimas:
 - 7.3.1. Geba taikyti medžiagų technologijų studijų krypties technologines žinias ir supratimą kurdamas ir įgyvendindamas projektus, atitinkančius apibrėžtus reikalavimus;
 - 7.3.2. Supranta projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.
 - 7.4. Tyrimai:
 - 7.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;
 - 7.4.2. Geba planuoti ir atlikti reikiamus eksperimentus, vertina jų duomenis ir pateikia išvadas;
 - 7.4.3. Turi darbo su medžiagų technologijų studijų krypties technologine įranga įgūdžių.
 - 7.5. Praktinė veikla:
 - 7.5.1. Geba parinkti ir taikyti tinkamą įrangą, priemones ir būdus;
 - 7.5.2. Geba derinti teorines ir taikomas žinias sprendamas technologines problemas;
 - 7.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkos apsaugos ir komercines aplinkybes;
 - 7.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat technologinio proceso grandžių sąveiką.
 - 7.6. Asmeniniai įgūdžiai:

- 7.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;
- 7.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;
- 7.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;
- 7.6.4. Išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonomikos padariniais;
- 7.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam rengiasi.
- 8. Asmuo, baigęs antrosios studijų pakopos studijas:
 - 8.1. Žinios ir supratimas:
 - 8.1.1. Gerai suvokia medžiagų technologijų studijų krypties principus;
 - 8.1.2. Žino ir vertina pažangius savo srities pasiekimus.
 - 8.2. Technologinė analizė:
 - 8.2.1. Geba spręsti netipines, negriežtai apibrėžtas ir neišsamias problemas;
 - 8.2.2. Geba formuluoti ir spręsti naujose ir naujai atsirandančiose medžiagų technologijų studijų krypties tematinėse srityse kylančias problemas;
 - 8.2.3. Geba panaudoti savo žinias ir supratimą modeliams, sistemoms ir procesams konceptualizuoti, taikyti įvairius metodus, įskaitant matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba eksperimentus;
 - 8.2.4. Supranta socialinių, sveikatos ir saugos, aplinkos apsaugos ir komercinių reikalavimų svarbą;
 - 8.2.5. Geba taikyti novatoriškus metodus problemoms spręsti ir sprendimams įgyvendinti.
 - 8.3. Technologijų projektavimas:
 - 8.3.1. Geba taikyti įgytas technologines žinias ir supratimą nepažįstamoms problemoms, iš jų ir susijusioms su kitomis mokslo ir technologijų kryptimis, spręsti;
 - 8.3.2. Geba inovatyviai plėtoti naujas ir originalias idėjas bei metodus;
 - 8.3.3. Geba priimti technologinius sprendimus, kai susiduria su daugialypėmis, techniškai neapibrėžtomis ir tiksliai neapibūdinamomis problemomis.
 - 8.4. Tyrimai:
 - 8.4.1. Geba atpažinti, surasti ir gauti reikiamus duomenis;
 - 8.4.2. Geba planuoti ir atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius tyrimus;
 - 8.4.3. Geba kritiškai įvertinti duomenis ir pateikti išvadas;
 - 8.4.4. Geba ištirti naujų ir naujai atsirandančių medžiagų technologijų studijų krypties pritaikomumą.
 - 8.5. Praktinė veikla:
 - 8.5.1. Geba į visumą sujungti skirtingų krypčių žinias ir spręsti daugialypes technologines problemas;
 - 8.5.2. Gerai suvokia, kokius metodus ir metodikas taikyti, supranta jų ribotumus;
 - 8.5.3. Išmano etinius, aplinkos apsaugos ir komercinius technologinės bei inžinerinės veiklos reikalavimus.
 - 8.6. Asmeniniai įgūdžiai:
 - 8.6.1. Labai gerai supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;
 - 8.6.2. Labai gerai išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonomikos padariniais;
 - 8.6.3. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam rengiasi;
 - 8.6.4. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje, geba būti komandos, kurią gali sudaryti įvairių krypčių ir lygių atstovai, lyderiu;
 - 8.6.5. Veiksmingai dirba ir bendrauja nacionaliniu ir tarptautiniu mastu.

IV SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS, STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALVIMAI IR PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

9. Dėstymo, studijavimo, vertinimo ir studijų programų vykdymo reikalavimai atitinka Technologijų studijų krypčių grupės apraše pateiktus reikalavimus.

10. Skiriami šie pasiektų studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

11. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

11.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus medžiagų technologijų veiklos išmanymas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos siejamos su medžiagų technologijų valdymu ir reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

11.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima taikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima medžiagų technologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas.

11.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastą technologinę veiklą, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru medžiagų technologijų srities praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas bei tipines technologijas, tačiau nereikia reguliariai taikyti naujų fundamentaliųjų žinių, pavyzdžiui, kontroliuojant gamybą.

12. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

12.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir medžiagų technologijų veiklos išmanymas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiems absolventams rekomenduojama tęsti studijas kitose studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, medžiagų technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

12.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus

galima taikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima tyrimus, naujovių kūrimą, medžiagų technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

12.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru medžiagų technologijų praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių.

13. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

13.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Fundamentalus medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir medžiagų technologijų veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiams absolventams rekomenduojama tęsti studijas doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, medžiagų technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

13.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima taikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, medžiagų technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

13.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Medžiagų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru medžiagų technologijų praktiku.

JŪRŲ TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Jūrų technologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami jūrų technologijų studijų krypties studijų programų specialieji reikalavimai.
2. Aprašas taikomas šioms jūrų technologijų studijų krypties šakoms: laivyno technologijos, jūrų laivavedyba, jūrų uostų technologijos, žvejybos technologijos.
3. Kadangi Jūrų technologijų studijų kryptiai priklauso ir kai kurios specialybės, priskirtos valstybės reguliuojamų profesijų grupei, šios krypties studijų programų reikalavimai ir studijų rezultatai turi derėti su atitinkamas profesijas ar kvalifikacijas reglamentuojančiais tarptautiniais teisės aktais: 1978 m. tarptautine konvencija dėl jūrininkų rengimo, atestavimo ir budėjimo normatyvų, kuri su tam tikrais pakeitimais iš dalies perkelta į 2008 m. lapkričio 19 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2008/106/EB dėl minimalaus jūrininkų rengimo (OL 2008 L 323, p. 33), o ši, padarius paskutinius pakeitimus, 2012 m. lapkričio 21 d., – į Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2012/35/ES (OL 2012 L 343, p. 78–105).

II SKYRIUS BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

4. Pateikti pamatiniai jūrų technologijų studijų krypties studijų rezultatai nėra studijų programos ar studijų dalykų detalaus turinio specifikacija. Studijų programų kūrėjai ir vykdytojai gali nurodytus studijų rezultatus keisti ir pritaikyti konkrečiai studijų programai.
5. Baigęs kolegines studijas asmuo turi:
 - 5.1. Žinios ir supratimas:
 - 5.1.1. Žinoti ir suprasti gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;
 - 5.1.2. Suprasti jūrų technologijų studijų krypties esmines sąvokas ir jų turinį;
 - 5.1.3. Turėti pagrindinių jūrų technologijų studijų krypties žinių;
 - 5.1.4. Aprėpti platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą.
 - 5.2. Technologinė analizė:
 - 5.2.1. Gebėti taikyti savo žinias ir supratimą jūrų technologijų studijų krypties technologinėms problemoms spręsti žinomais būdais;
 - 5.2.2. Gebėti taikyti savo žinias ir supratimą technologinių procesų bei metodų analizei ir renkantis technologinę įrangą.
 - 5.2.3. Gebėti taikyti analitinius ir modeliavimo metodus.
 - 5.3. Technologijų projektavimas:
 - 5.3.1. Gebėti taikyti jūrų technologijų studijų krypties technologines žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant užduotis pagal apibrėžtus reikalavimus;
 - 5.3.2. Suprasti projektavimo metodikas ir gebėti jas taikyti.
 - 5.4. Tyrimai:
 - 5.4.1. Gebėti rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;
 - 5.4.2. Gebėti atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;
 - 5.4.3. Turėti darbo su jūrų technologijų studijų krypties technologine įranga įgūdžių.
 - 5.5. Praktinė veikla:
 - 5.5.1. Gebėti naudoti tinkamą technologinę įrangą, priemones ir būdus;
 - 5.5.2. Gebėti derinti teorines ir taikomas žinias sprendamas technologines problemas;

5.5.3. Suprasti jūrų technologinės veiklos etines, aplinkos apsaugos ir komercines aplinkybes;

5.5.4. Suprasti jūrų technologinės veiklos organizavimo principus, žinoti pagrindinius darbo saugos reikalavimus.

5.6. Asmeniniai įgūdžiai:

5.6.1. Gebėti veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

5.6.2. Mokėti bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

5.6.3. Suprasti technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikytis profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokti atsakomybę už technologinę veiklą;

5.6.4. Išmanyti pagrindinius projektų valdymo ir verslo aspektus technologinės veiklos lygmeniu;

5.6.5. Suvokti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasiręgti.

6. Baigęs pirmosios studijų pakopos universitetines studijas asmuo turi:

6.1. Žinios ir supratimas:

6.1.1. Žinoti ir suprasti jūrų technologijų studijų krypties gamtos mokslų ir matematikos pagrindus;

6.1.2. Žinoti ir sistemiškai suprasti jūrų technologijų studijų krypties esminius teorinius ir taikomojus pagrindus ir sąvokas;

6.1.3. Turėti nuosekliai susietų pagrindinių jūrų technologijų studijų krypties žinių;

6.1.4. Aprėpti platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą, gebėti adaptuoti kitų technologijų metodus ir procesus.

6.2. Technologinė analizė:

6.2.1. Gebėti taikyti savo žinias ir supratimą jūrų technologijų krypties technologinėms problemoms formuluoti ir spręsti tinkamais būdais;

6.2.2. Gebėti taikyti savo žinias ir supratimą analizuodamas jūrų technologinius procesus bei metodus ir rinkdamasis technologinę įrangą;

6.2.3. Gebėti parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus.

6.3. Technologijų projektavimas:

6.3.1. Gebėti taikyti jūrų technologijų studijų krypties technologines žinias ir supratimą kurdamas ir įgyvendindamas projektus, atitinkančius apibrėžtus reikalavimus;

6.3.2. Suprasti projektavimo metodikas ir gebėti jas taikyti.

6.4. Tyrimai:

6.4.1. Gebėti rasti reikiamą profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

6.4.2. Gebėti planuoti ir atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

6.4.3. Turėti darbo su jūrų technologijų studijų krypties technologine įranga įgūdžių.

6.5. Praktinė veikla:

6.5.1. Gebėti parinkti ir taikyti tinkamą įrangą, priemones ir būdus;

6.5.2. Gebėti derinti teorines ir taikomas žinias sprendžiamas technologines problemas;

6.5.3. Suprasti jūrų technologinės veiklos etines, aplinkos apsaugos ir komercines aplinkybes;

6.5.4. Suprasti jūrų technologinės veiklos organizavimo principus, darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat technologinio proceso grandžių sąveiką.

6.6. Asmeniniai įgūdžiai:

6.6.1. Gebėti veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

6.6.2. Mokėti bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

6.6.3. Suprasti technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikytis profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokti atsakomybę už technologinę veiklą;

- 6.6.4. Išmanyti projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), suprasti technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;
- 6.6.5. Suvokti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengti.
7. Baigęs antrosios studijų pakopos studijas asmuo turi:
- 7.1. Žinios ir supratimas:
- 7.1.1. Gerai suvokti jūrų technologijų studijų krypties principus;
- 7.1.2. Žinoti ir vertinti pažangius savo srities pasiekimus.
- 7.2. Technologinė analizė:
- 7.2.1. Gebėti spręsti netipines, negriežtai apibrėžtas ir neišsamiai apibrėžtas problemas;
- 7.2.2. Gebėti formuluoti ir spręsti naujose ir naujai atsirandančiose jūrų technologijų studijų krypties tematinėse srityse kylančias problemas;
- 7.2.3. Gebėti panaudoti savo žinias ir supratimą modeliams, sistemoms ir procesams konceptualizuoti, taikyti įvairius metodus, įskaitant matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba eksperimentus;
- 7.2.4. Suprasti socialinių, sveikatos, saugos, aplinkos apsaugos ir komercinių reikalavimų svarbą;
- 7.2.5. Gebėti taikyti novatoriškus metodus problemoms spręsti ir sprendimams įgyvendinti.
- 7.3. Technologijų projektavimas:
- 7.3.1. Gebėti taikyti įgytas technologines žinias ir supratimą nepažįstamoms problemoms, iš jų ir susijusioms su kitomis mokslo ir technologijų kryptimis, spręsti;
- 7.3.2. Gebėti inovatyviai plėtoti naujas ir originalias idėjas bei metodus;
- 7.3.3. Gebėti priimti technologinius sprendimus, susidūrus su daugialypėmis, techniškai neapibrėžtomis ir tiksliai neapibūdinamomis problemomis.
- 7.4. Tyrimai:
- 7.4.1. Gebėti atpažinti, surasti ir gauti reikiamus duomenis;
- 7.4.2. Gebėti planuoti ir atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius tyrimus;
- 7.4.3. Gebėti kritiškai įvertinti duomenis ir pateikti išvadas;
- 7.4.4. Gebėti ištirti naujų ir naujai atsirandančių jūrų technologijų studijų krypties technologijų pritaikomumą.
- 7.5. Praktinė veikla:
- 7.5.1. Gebėti sujungti į visumą skirtingų krypčių žinias ir spręsti daugialypes technologines problemas;
- 7.5.2. Gerai suvokti, kokius metodus ir metodikas taikyti, ir suprasti jų ribotumus;
- 7.5.3. Išmanyti etinius, aplinkos apsaugos ir komercinius technologinės ir inžinerinės veiklos reikalavimus.
- 7.6. Asmeniniai įgūdžiai:
- 7.6.1. Labai gerai suprasti technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikytis profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokti atsakomybę už technologinę veiklą;
- 7.6.2. Labai gerai išmanyti projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), suprasti technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;
- 7.6.3. Suvokti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengti.
- 7.6.4. Gebėti veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje, gebėti būti komandos, kurią gali sudaryti įvairių studijų krypčių ir lygių atstovai, lyderiu;
- 7.6.5. Veiksmingai dirbti ir bendrauti nacionaliniu ir tarptautiniu mastu.

III SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS IR STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

8. Dėstymo, studijavimo, vertinimo ir studijų programų vykdymo reikalavimai atitinka Technologijų studijų kryptių grupės apraše pateiktus reikalavimus.

9. Specialybių, priskirtų valstybės reguliuojamų profesijų grupei, studijų programas vykdančios aukštosios mokyklos savo veiklą turi vykdyti pagal Tarptautinės standartų organizacijos kokybės sistemų standartų reikalavimus.

IV SKYRIUS

PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

10. Skiriami šie studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

11. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

11.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus jūrų technologijų veiklos išmanymas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias technologines problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos siejamos su jūrų technologijų valdymu ir reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

11.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti jūrų technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima jūrų technologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

11.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastą jūrų technologinę veiklą, tačiau gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties gali tapti geru jūrų technologijų srities praktiku, kur labai svarbios žinios ir supratimas apie tipines jūrų technologijas, tačiau nereikia reguliariai taikyti fundamentaliųjų žinių.

12. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

12.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir jūrų technologijų veiklos išmanymas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai labai pageidaujami tolesnėse studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, jūrų technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

12.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, jūrų technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

12.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru srities praktiku, kur labai svarbios žinios ir supratimas apie jūrų technologijas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių.

13. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

13.1. Puikus pasiekimų lygmuo. Fundamentalus jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir su juo susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, didesni už tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir jūrų technologijų veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinios ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškias problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai pageidaujami doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, jūrų technologijų valdymą bei reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

13.2. Tipinis pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau labiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, jūrų technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojo pozicijas;

13.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo. Jūrų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinių, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprasti skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms eiti. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru jūrų technologijų srities praktiku.

BIOTECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Biotechnologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami biotechnologijų studijų krypties pirmosios ir antrosios studijų pakopų studijų programų specialieji reikalavimai.

2. Aprašas taikomas biotechnologijų studijų krypties šakoms: augalų biotechnologija, gyvūnų biotechnologija, aplinkos biotechnologija, pramonės biotechnologija, medicinos biotechnologija, bioinžinerija.

3. Biotechnologija – tai bet kuri technologija, susijusi su natūralių biologinių sistemų, gyvų organizmų ar jų darinių panaudojimu, pagrįsta manipuliacijomis su DNR už gyvos ląstelės ribų, siekiant gauti naują produktą arba jį perdirbti, panaudoti konkrečiam tikslui, taip pat biologinių procesų panaudojimu moksle ir technologijoje specifinės paskirties produktams ar procesams sukurti ir tobulinti. Biotechnologija integruoja biologijos, biochemijos, mikrobiologijos, chemijos inžinerijos ir kitų kryptių žinias, siekiant giliau pažinti ir technologiskai panaudoti gyvųjų organizmų galimybes.

II SKYRIUS BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

4. Pateikti pamatiniai biotechnologijų studijų krypties studijų rezultatai nėra studijų programos ar studijų dalykų detalaus turinio specifikacija. Studijų programų kūrėjai ir vykdytojai gali nurodytus studijų rezultatus modifikuoti ir pritaikyti konkrečiai studijų programai.

5. Baigęs kolegines studijas asmuo:

5.1. Žinios ir supratimas:

5.1.1. Žino ir supranta biotechnologijos mokslinius pagrindus;

5.1.2. Supranta esmines biotechnologijos sąvokas ir jų turinį;

5.1.3. Turi pagrindinių biotechnologinių (molekulinės biologijos, genų inžinerijos, bioinformatikos) žinių;

5.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą.

5.2. Technologinė analizė:

5.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą biotechnologinėms problemoms spręsti žinomais būdais;

5.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą bioprocesų analizei ir renkantis metodus ir biotechnologinę įrangą;

5.2.3. Geba taikyti analitinius ir modeliavimo metodus biotechnologijoje.

5.3. Technologijų projektavimas:

5.3.1. Geba taikyti biotechnologines žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant užduotis pagal apibrėžtus reikalavimus;

5.3.2. Supranta technologijų projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.

5.4. Tyrimai:

5.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

5.4.2. Geba atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

5.4.3. Turi darbo su biotechnologine įranga įgūdžių.

5.5. Technologinė veikla:

5.5.1. Geba taikyti tinkamą biotechnologinę įrangą, priemones ir būdus;

5.5.2. Geba derinti teorines ir taikomas žinias sprendžiant biotechnologines problemas;
5.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkosaugos ir komercines aplinkybes;
5.5.4. Supranta biotechnologinės veiklos organizavimo principus, žino pagrindinius darbo saugos reikalavimus.

5.6. Asmeniniai įgūdžiai:

5.6.1. Geba veiksmingai dirbti pavieniui ir komandoje;

5.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

5.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos, bioetikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

5.6.4. Išmano pagrindinius projektų valdymo ir verslo aspektus technologinės veiklos lygmeniu;

5.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

6. Baigęs pirmosios studijų pakopos universitetines studijas asmuo:

6.1. Žinios ir supratimas:

6.1.1. Žino ir supranta biotechnologijos pagrindus;

6.1.2. Žino ir sistemiškai supranta biotechnologijos esminius teorinius ir taikomuosius pagrindus ir sąvokas;

6.1.3. Turi nuosekliai susietų pagrindinių biotechnologinių (molekulinės biologijos, genų inžinerijos, bioinformatikos) žinių;

6.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą, geba adaptuoti kitų technologijų metodus ir procesus.

6.2. Technologinė analizė:

6.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą biotechnologinėms problemoms formuluoti ir spręsti tinkamais būdais;

6.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą bioprocesų analizei ir renkantis metodus ir biotechnologinę įrangą;

6.2.3. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus biotechnologijoje.

6.3. Technologijų projektavimas:

6.3.1. Geba taikyti biotechnologines žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant projektus, atitinkančius apibrėžtus reikalavimus;

6.3.2. Supranta technologijų projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.

6.4. Tyrimai:

6.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;

6.4.2. Geba planuoti ir atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

6.4.3. Turi darbo su biotechnologine įranga įgūdžių.

6.5. Technologinė veikla:

6.5.1. Geba parinkti ir taikyti tinkamą įrangą, priemones ir būdus;

6.5.2. Geba derinti teorines ir taikomas žinias sprendžiant biotechnologines problemas;

6.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkosaugos ir komercines aplinkybes;

6.5.4. Supranta biotechnologinės veiklos organizavimo principus, darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat technologinio proceso grandžių sąveiką.

6.6. Asmeniniai įgūdžiai:

6.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

6.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene bei plačiąja visuomene;

6.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

6.6.4. Išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;

6.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

7. Baigęs antrosios studijų pakopos studijas asmuo:

7.1. Žinios ir supratimas:

7.1.1. Gerai suvokia biotechnologijų studijų krypties principus;

7.1.2. Žino ir vertina pažangius biotechnologijos pasiekimus.

7.2. Technologinė analizė:

7.2.1. Geba spręsti netipines, negriežtai apibrėžtas ir neišsamiai specifikuotas biotechnologijos problemas;

7.2.2. Geba formuluoti ir spręsti naujose biotechnologijų krypties tematinėse srityse kylančias problemas;

7.2.3. Geba panaudoti savo žinias ir supratimą modeliams, sistemoms ir procesams konceptualizuoti ir pritaikyti įvairius metodus, įskaitant matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba eksperimentus;

7.2.4. Supranta socialinių, sveikatos ir saugos, bioetikos, aplinkosaugos ir komercinių reikalavimų svarbą;

7.2.5. Geba taikyti novatoriškus metodus biotechnologijos problemoms spręsti ir sprendimams įgyvendinti.

7.3. Biotechnologijų projektavimas:

7.3.1. Geba taikyti įgytąsias biotechnologines žinias ir supratimą netipinėms problemoms, iš jų ir susijusioms su kitomis mokslo ir technologijų kryptimis, spręsti;

7.3.2. Geba inovatyviai plėtoti naujas ir originalias idėjas ir metodus;

7.3.3. Geba priimti technologinius sprendimus susidūrus su daugialypėmis, techniškai neapibrėžtomis ir tiksliai neapibūdinamomis problemomis.

7.4. Tyrimai:

7.4.1. Geba identifikuoti, surasti ir gauti reikiamus duomenis;

7.4.2. Geba planuoti ir atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius tyrimus;

7.4.3. Geba kritiškai įvertinti duomenis ir pateikti išvadas.

7.5. Technologinė veikla:

7.5.1. Geba sujungti į visumą skirtingų kryptų žinias ir spręsti daugialypes biotechnologines problemas;

7.5.2. Suvokia, kokius metodus ir metodikas biotechnologijoje taikyti, supranta jų ribotumus;

7.5.3. Išmano etinius, aplinkosaugos ir komercinius technologinės ir inžinerinės veiklos reikalavimus.

7.6. Asmeniniai įgūdžiai:

7.6.1. Labai gerai supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

7.6.2. Labai gerai išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;

7.6.3. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje, geba būti komandos, kurią gali sudaryti įvairių studijų kryptų ir lygių atstovai, lyderiu;

7.6.4. Veiksmingai dirba ir bendrauja nacionaliniu ir tarptautiniu mastu.

III SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS IR STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

8. Dėstyimo, studijavimo, vertinimo ir studijų programų vykdymo reikalavimai atitinka Technologijų studijų kryptių grupės apraše pateiktus reikalavimus.

9. Specialiuosius dalykus turi dėstyti dėstytojai, turintys ne mažesnę kaip trejų metų mokslinės veiklos patirtį, susijusią su dėstomuoju dalyku. Siūloma, kad dalį specialiųjų dalykų dėstyti biotechnologijų studijų krypties aukštos kvalifikacijos specialistai, turintys pedagoginės patirties.

IV SKYRIUS

PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

10. Skiriami šie pasiektų studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

11. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

11.1. Puikus pasiekimų lygmuo – biotechnologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus biotechnologinės veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujoms situacijoms, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos biotechnologines problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima biotechnologijų valdymą ir reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

11.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – biotechnologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima biotechnologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

11.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – biotechnologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastinę biotechnologinę veiklą, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, absolventas gali tapti geru biotechnologijų praktiku, kur svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas ir tipines technologijas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių, pavyzdžiui, gamybos kontrolėje.

12. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų lygmenys:

12.1. Puikus pasiekimų lygmuo – biotechnologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri yra suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir biotechnologinės veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujose situacijose, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai labai pageidaujami tolesnėse studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, biotechnologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

12.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – biotechnologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau apsiribojama tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, biotechnologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

12.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – biotechnologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, absolventas gali tapti geru biotechnologijų praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas, tačiau nereikia reguliariai taikyti fundamentaliųjų žinių.

13. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

13.1. Puikus pasiekimų lygmuo – fundamentalus biotechnologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir biotechnologinės veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiems absolventams rekomenduojama studijas tęsti doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, biotechnologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

13.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – biotechnologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, biotechnologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

13.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – biotechnologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru biotechnologijų praktiku.

STATYBŲ TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Statybų technologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami statybų technologijų studijų krypties studijų programų specialieji reikalavimai.

2. Statybų technologijų studijų kryptis priklauso technologijos mokslų sričiai. Statybų technologijos studijų kryptį sudaro šios šakos: statybos technologija, statybos medžiagų ir gaminių technologija, statybos valdymas, statinių priežiūra, statinių kokybės kontrolė, statinių konservavimas, statinių rekonstrukcija.

II SKYRIUS STUDIJŲ KRYPTIES SAMPRATA IR APRĖPTIS

3. Statybų technologijų studijų krypties studijų programas baigusiems asmenims aukštoji mokykla suteikia aukštojo mokslo kvalifikaciją, leidžiančią verstis statybų technologo ar jam prilygintai veiklai statybų sektoriuje.

4. Baigę statybų technologijų studijas, absolventai gali dirbti statybos produktų gamybos technologais, statybinių medžiagų gamybos technologinių procesų žinovais, statybos produktų gamybos įmonių vadovais, gaminių kokybę kontroliuojančiais darbuotojais, mokslinį-tiriamąjį ir pedagoginį darbą mokslo ir studijų institucijoje bei administracinį darbą valstybinėse institucijose savo profesinės kompetencijos ribose arba kurti ir vystyti savarankišką statybos verslą. Įgiję profesinės patirties ir gavę specialisto kvalifikacijos atestatą, absolventai gali dirbti statinio statybos vadovais, statinio statybos specialiųjų darbų vadovais, statinio statybos bendrųjų darbų vadovais, statinio statybos techninės priežiūros vadovais, statybos technologinių, organizacinių bei ekonominių projektų dalies vadovais.

5. Statybos technologijų studijų krypties specialisto kvalifikacijos atestatų išdavimo tvarka reglamentuojama Lietuvos Respublikos statybos įstatymu ir statybos techniniais reglamentais, nustatančiais atestavimo ir teisės pripažinimo tvarką statybos vadovams, statinio statybos specialiųjų darbų vadovams, statinio statybos bendrųjų darbų vadovams, statinio statybos techninės priežiūros vadovams, statybos technologinių, organizacinių bei ekonominių projektų dalies vadovams ir kitiems atestuotiems statybos specialistams.

6. Pagrindinės tipinės statybų technologijų profesinės veiklos sritys ir uždaviniai:

6.1. Planuoti, projektuoti, organizuoti ir valdyti pagrindinius statybos ir jos produktų gamybos technologinius procesus, užsiimti veikla, kuri pasižymi uždavinių ir jų turinio įvairove;

6.2. Tinkamai parengti statinio statybos ar statybos produkto gamybos ekonominį pagrindimą;

6.3. Vykdyti saugią statybą, statinių rekonstrukciją, konservavimą, statybos produktų gamybą, naudoti galimus statybos metodus, atsižvelgiant į statybos aplinką, ribojančias sąlygas, estetinį ir architektūrinį aspektus, ekonominius veiksnius bei numatomas eksploatacijos sąlygas;

6.4. Įgyvendinti statinio projektą nuo statybos pradžios iki statybos užbaigimo, vadovauti statybos darbams, parengti statybos darbų technologijos vykdymo projektą, vadovauti konkrečių statybos darbų vykdymui;

6.5. Taikyti Lietuvos Respublikos, Europos Sąjungos ir tarptautinius statybos teisės aktus, pastatų ir statinių statybai, vykdyti statybos kokybės kontrolę;

6.6. Vadovauti konkrečiam statinio statybos techninei priežiūrai;

6.7. Kūrybiškai mąstant, originaliai ir optimaliai spręsti technologines problemas statybos procese.

7. Suteikdama absolventui statybų technologijų profesinio bakalauro ar bakalauro ir (ar) magistro laipsnį, aukštoji mokykla turi garantuoti, kad baigęs programą asmuo įgijo reikiamas žinias ir kompetencijos lygį, kad galėtų dirbti statybų sektoriuje. Statybų technologijų studijos turi parengti studentus savarankiškam mokymuisi visą gyvenimą, kuris įgalins juos neapsiriboti dabarties technologijomis ir priimti ateities iššūkius.

III SKYRIUS

BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

8. Šiame skyriuje pateikti pamatiniai statybų technologijų studijų krypties studijų programų studijų rezultatai, tačiau jie nėra studijų programos ar studijų dalykų detalaus turinio specifikacija. Studijų programų kūrėjai ir vykdytojai šiuos studijų rezultatus gali modifikuoti ir pritaikyti konkrečiai studijų programai.

9. Asmuo, baigęs kolegines studijas:

9.1. Žinios ir supratimas:

9.1.1. Žino ir supranta gamtos mokslų ir matematikos pagrindus, susijusius su statybų technologijomis;

9.1.2. Supranta sisteminius pasirinktos statybų technologijų studijų krypties esminius aspektus ir sąvokas;

9.1.3. Turi nuoseklių statybų technologijų srities žinių, įskaitant pagrindines statybos inžinerijos srities žinias;

9.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijų kontekstą.

9.2. Technologinė analizė:

9.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą statybų technologijų problemoms apibrėžti, suformuluoti ir spręsti žinomais būdais;

9.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą statybų technologijų produktų, procesų bei metodų analizei ir renkant technologinę įrangą;

9.2.3. Geba taikyti analitinius ir modeliavimo metodus statybų technologijų studijų kryptyje.

9.3. Praktinis technologijų projektavimas:

9.3.1. Geba taikyti statybų technologijų žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant projektus pagal apibrėžtus reikalavimus;

9.3.2. Supranta statybų technologijų projektavimo metodikas ir geba jas taikyti;

9.3.3. Geba projektuoti statybų technologijas ir atlikti atitinkamus praktinius tyrimus;

9.3.4. Žino perspektyvias statybų technologijas ir jų taikymo specifikas.

9.4. Profesiniai tyrimai:

9.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse, literatūroje ir kituose informacijos šaltiniuose;

9.4.2. Geba kurti ir atlikti reikiamus eksperimentus, vertinti jų duomenis ir pateikti išvadas;

9.4.3. Geba dirbti dirbtuvėse ir laboratorijose.

9.5. Praktinė veikla:

9.5.1. Geba parinkti ir taikyti tinkamą statybų technologijų įrangą, priemones ir būdus;

9.5.2. Geba derinti teorines ir praktines žinias, sprendžiant statybų technologijų problemas;

9.5.3. Supranta statybų technologijų etines, aplinkosaugos ir komercinės inžinerinės veiklos aplinkybes;

9.5.4. Geba suprasti technologinės veiklos organizavimo principus, žino pagrindinius darbo saugos reikalavimus.

9.6. Asmeniniai įgūdžiai:

9.6.1. Geba efektyviai dirbti individualiai ir komandoje;

9.6.2. Geba įvairiais būdais bendrauti su inžinerijos ir technologijos specialistų bendruomene, potencialiais statybų technologijų užsakovais ir naudotojais bei plačiąja visuomene esminiais klausimais;

9.6.3. Geba suprasti technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

9.6.4. Išmano statybos projektų valdymą ir verslo aspektus, rizikos ir pokyčių valdymą, ir supranta jų trūkumus;

9.6.5. Geba parengti statybų sąmatinę dokumentaciją, organizuoti statybinės organizacijos administracinę veiklą, steigti statybvietę, organizuoti joje darbą ir ją likviduoti;

9.6.6. Geba formuluoti racionalius, efektyvius sąnaudų ir laiko prasme problemų sprendimo variantus, naudojant statybų technologijų metodus;

9.6.7. Geba suvokti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasiręgti;

9.6.8. Geba spręsti įvairius taikomųjų sričių uždavinius, įvertinant statybų technologinį, ekonominį, socialinį ir teisinį kontekstus, raštu ir žodžiu pateikti idėjas bei siūlomus sprendimus.

10. Asmuo, baigęs pirmosios studijų pakopos universitetines studijas:

10.1. Žinios ir supratimas:

10.1.1. Supranta gamtos mokslų ir matematikos pagrindus, susijusius su statybų technologijomis, bei jų priežastis;

10.1.2. Supranta sisteminius pasirinktos statybų technologijų srities esminius aspektus ir sąvokas;

10.1.3. Turi nuoseklių statybų technologijų srities žinių, įskaitant pagrindines technologijos srities žinias;

10.1.4. Aprėpia platesnį daugiadalykį technologijos kontekstą, geba adaptuoti kitų (modernių) technologijų metodus ir procesus;

10.1.5. Supranta statybų technologinius skaičiavimus, jų rezultatų analizę, specialias skaitmenines programas bei metodus.

10.2. Technologinė analizė:

10.2.1. Geba taikyti savo žinias ir supratimą statybų technologijų problemoms apibrėžti, formuluoti ir spręsti tinkamais būdais;

10.2.2. Geba taikyti žinias ir supratimą statybų technologijų produktų, procesų bei metodų analizei ir renkantis technologinę įrangą;

10.2.3. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo statybų technologijų metodus;

10.2.4. Geba kritiškai vertinti ir interpretuoti rezultatus jų efektyvumo požiūriu ir analizuoti jų patikimumą.

10.3. Technologijų projektavimas:

10.3.1. Geba taikyti statybų technologijų žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant projektus, atitinkančius apibrėžtus reikalavimus, atsižvelgiant į darniosios plėtros aspektus;

10.3.2. Supranta statybų technologijų projektavimo metodikas;

10.3.3. Geba projektuoti statybų technologijas ir atlikti atitinkamus praktinius tyrimus;

10.3.4. Žino perspektyvias statybų technologijas ir jų taikymo specifikas, susijusius norminius dokumentus.

10.4. Tyrimai:

10.4.1. Geba ieškoti literatūros, rasti profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose platesniame technologijų krypčių grupės kontekste;

10.4.2. Geba kurti ir atlikti reikiamus eksperimentus, susijusius su statybų technologijomis, vertinti gautus duomenis ir pateikti išvadas;

10.4.3. Geba taikyti laboratorinę įrangą ir prietaisus technologiniams tyrimams.

10.5. Praktinė veikla:

10.5.1. Geba parinkti ir taikyti tinkamą statybų technologijų įrangą, priemones ir būdus;

10.5.2. Geba derinti teorines ir praktines žinias, sprendžiant statybų technologijų problemas;

10.5.3. Geba parengti statybos projekto vykdymo dokumentaciją, organizuoti statybos darbus, jų valdymo ir administravimo veiklą;

10.5.4. Supranta statybų technologijų etines, aplinkosaugos ir komercines statybų technologijų veiklos aplinkybes;

10.5.5. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat technologinio proceso grandžių sąveiką.

10.6. Asmeniniai įgūdžiai:

10.6.1. Geba efektyviai dirbti individualiai ir komandoje;

10.6.2. Geba įvairiais būdais bendrauti su inžinerijos ir technologijos specialistų bendruomene, potencialiais statybų technologijų užsakovais ir naudotojais bei plačiąja visuomene esminiais klausimais;

10.6.3. Geba suprasti technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

10.6.4. Geba išmanyti statybos projektų valdymo ir verslo aspektus, rizikos ir pokyčių valdymą, ir suprasti jų trūkumus;

10.6.5. Geba parengti statybų sąmatinę dokumentaciją, organizuoti statybinės organizacijos administracinę veiklą, steigti statybviетę, organizuoti joje darbą ir ją likviduoti;

10.6.6. Geba formuluoti racionalius, efektyvius sąnaudų ir laiko prasme problemų sprendimo variantus, naudojant statybų technologijų metodus;

10.6.7. Geba suvokti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasiręgti;

10.6.8. Geba spręsti įvairius taikomųjų sričių uždavinius, įvertinant statybų technologinį, ekonominį, socialinį ir teisinį kontekstus, raštu ir žodžiu pateikti idėjas bei siūlomus sprendimus.

11. Asmuo, baigęs antrosios studijų pakopos studijas:

11.1. Žinios ir supratimas:

11.1.1. Gerai suvokia statybų technologijų studijų krypties principus;

11.1.2. Turi nuodugnesnių žinių apie statybų technologijas;

11.1.3. Suvokia statybų technologijų studijų krypties arba šakos priešakinius pasiekimus.

11.2. Technologinė analizė:

11.2.1. Geba spręsti nežinomas, nevisiškai apibrėžtas statybų technologijų problemas;

11.2.2. Geba formuluoti ir spręsti savo specialybės ir naujai atsirandančių statybų technologijų sričių problemas;

11.2.3. Geba taikyti savo žinias ir supratimą statybų technologijų modeliams, sistemoms ir procesams konceptualizuoti ir tam pritaikyti įvairius metodus, įskaitant matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba eksperimentus;

11.2.4. Geba taikyti novatoriškus metodus statybų technologijų problemoms spręsti, panaudojant kitų mokslo krypčių žinias ir taikomus metodus;

11.2.5. Geba kūrybiškai mąstyti ir kurti naujus statybų technologijų problemų sprendimo būdus ir metodus.

11.3. Technologijų projektavimas:

11.3.1. Geba taikyti įgytąsias statybų technologijų žinias ir supratimą nepažįstamoms problemoms, iš jų galimai susijusioms ir su kitomis technologijų kryptimis, spręsti;

11.3.2. Geba kurti naujas ir originalias idėjas ir metodus;

11.3.3. Pasitelkiant savo statybų technologijų žinias ir nuovoką moka dirbti su sudėtinga, techniškai neapibrėžta ir neišsamia informacija;

11.3.4. Žino ir geba suprasti statybų technologijų metodų naudojimą specialiams poreikiams, šių metodų apribojimus;

11.3.5. Yra informuoti apie šiandienos projektavimo galimybes ir pažangių statybos technologijų praktinį taikymą.

11.4. Tyrimai:

- 11.4.1. Geba apibrėžti, surasti ir gauti reikiamus duomenis;
- 11.4.2. Geba planuoti ir atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius statybų technologijų tyrimus;
- 11.4.3. Geba kritiškai įvertinti duomenis ir pateikti išvadas;
- 11.4.4. Geba iširti, kaip taikyti naujas statybos srities technologijas.
- 11.5. Praktinė veikla:
- 11.5.1. Geba sujungti į visumą skirtingų sričių žinias ir valdyti statybos technologijų sistemas;
- 11.5.2. Geba suvokti, kokius metodus ir metodikas taikyti, supranta jų ribotumus;
- 11.5.3. Supranta etinius, aplinkosaugos ir komercinius plėtojamos veiklos apribojimus.
- 11.6. Asmeniniai įgūdžiai:
- 11.6.1. Geba savarankiškai dirbti savo profesinėje srityje;
- 11.6.2. Turi gebėjimų, reikalingų dirbti ir vadovauti komandai, kuri gali būti sudaryta iš įvairių sričių, skirtingos kompetencijos žmonių;
- 11.6.3. Geba efektyviai bendrauti, veiksmingai dirbant nacionaliniu ir tarptautiniu mastu;
- 11.6.4. Turi rizikos ir pokyčių valdymo žinių, geba valdyti statybos projektus ir mažinti jų riziką.

IV SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS, STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI IR PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

12. Dėstymo, studijavimo, vertinimo ir studijų programų vykdymo reikalavimai atitinka Technologijų studijų kryptių grupės apraše pateiktus reikalavimus.

13. Skiriami šie studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

14. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

14.1. Puikus pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus statybų technologijų veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos technologines problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos siejamos su statybų technologijų valdymu ir reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

14.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai statybų technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima statybų technologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

14.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastinę technologinę veiklą, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru statybų technologijų praktiku, kur labai

svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas ir tipines technologijas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių, pvz., statybos produktų gamybos kontrolėje.

15. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

15.1. Puikus pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir statybų technologijų veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas yra vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai labai pageidaujami tolesnėse studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, statybų technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

15.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, statybų technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

15.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru statybų technologijų praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių.

16. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

16.1. Puikus pasiekimų lygmuo – fundamentalus statybų technologijų studijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir statybų technologijų veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos perspektyvos problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiems absolventams rekomenduojama tęsti studijas doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, statybų technologijų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

16.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai

ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, statybų technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

16.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – statybų technologijų studijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru statybų technologijų praktiku.

MAISTO TECHNOLOGIJŲ STUDIJŲ KRYPTIES APRAŠAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Maisto technologijų studijų krypties aprašu (toliau – Aprašas) reglamentuojami maisto technologijų studijų krypties studijų programų specialieji reikalavimai.
2. Maisto technologijos – gamtinių, finansinių, žmogiškųjų išteklių ir maisto mokslo bei inžinerijos žinių panaudojimas maistui ar maisto grandinės procesams (apimant žaliavų parinkimo, perdirbimo, produkto gamybos, paskirstymo, pateikimo vartotojui procesus) kurti.
3. Maisto technologijos glaudžiai susijusios su maisto mokslu ir inžinerija, remiasi inžinerijos, biologijos ir fizinių mokslų žiniomis apie maisto prigimtį, sudėtį, perdirbimo principus ir maisto tobulinimo būdus bei pateikimą vartotojams.

II SKYRIUS BENDRIEJI IR SPECIALIEJI STUDIJŲ REZULTATAI

4. Šiame skyriuje pateikti siekiamieji pamatiniai maisto technologijų studijų krypties programų studijų rezultatai nėra studijų programos ar studijų dalykų detalaus turinio specifikacija. Studijų programų kūrėjai ir vykdytojai gali šiuos studijų rezultatus modifikuoti ir pritaikyti konkrečiai studijų programai.
5. Asmuo, baigęs kolegines studijas:
 - 5.1. Žinios ir supratimas:
 - 5.1.1. Žino ir supranta maisto technologijų ir inžinerijos esminius teorinius ir taikomuosius pagrindus ir sąvokas;
 - 5.1.2. Turi maisto technologijų supratimui susietų gamtos mokslų, matematikos ir inžinerijos žinių;
 - 5.1.3. Žino ir susieja pagrindines maisto technologijų krypties žinias;
 - 5.1.4. Aprėpia maisto technologijų kontekstą visoje maisto grandinėje.
 - 5.2. Technologinė analizė:
 - 5.2.1. Geba taikyti maisto mokslo ir technologijų žinias su maisto gamyba, paskirstymu ir vartojimu susijusioje veikloje ir spręsti praktinius maisto technologijų uždavinius;
 - 5.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą maisto technologijų fizikinių cheminių, biocheminių procesų bei metodų analizei ir renkantis žaliavas ir technologinę įrangą;
 - 5.2.3. Geba taikyti analitinius ir modeliavimo metodus maisto technologijose.
 - 5.3. Technologijų projektavimas:
 - 5.3.1. Geba taikyti maisto mokslo ir technologijų žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant užduotis pagal apibrėžtus reikalavimus;
 - 5.3.2. Supranta maisto technologijų projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.
 - 5.4. Tyrimai:
 - 5.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;
 - 5.4.2. Geba atlikti reikiamus eksperimentus, apdoroti jų duomenis ir pateikti išvadas apie produktų maistinę vertę, kokybę bei saugą;
 - 5.4.3. Turi laboratorinio darbo įgūdžių atlikti fizikinę cheminę ir mikrobiologinę maisto analizę;
 - 5.4.4. Turi darbo su maisto technologine įranga įgūdžių.
 - 5.5. Praktinė (technologinė) veikla:

- 5.5.1. Geba parinkti tinkamas žaliavas, medžiagas, įrangą, priemones, būdus ir taikyti juos maisto technologijose;
- 5.5.2. Geba užtikrinti ir gerinti maisto saugą ir kokybę;
- 5.5.3. Geba vykdyti maisto gamybą ir ją valdyti, vadovaujantis etiniais, aplinkosaugos ir komerciniais principais;
- 5.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, žino pagrindinius darbo saugos reikalavimus.
- 5.6. Asmeniniai įgūdžiai:
 - 5.6.1. Geba veiksmingai dirbti pavieniui ir komandoje;
 - 5.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene, mitybos, maisto saugos specialistais bei plačiąja visuomene;
 - 5.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;
 - 5.6.4. Išmano pagrindinius projektų valdymo ir verslo aspektus technologinės veiklos lygmeniu;
 - 5.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.
- 6. Asmuo, baigęs pirmosios studijų pakopos universitetines studijas:
 - 6.1. Žinios ir supratimas:
 - 6.1.1. Turi nuosekliai susietų gamtos mokslų, matematikos ir inžinerijos žinių, būtinų maisto technologijoms suprasti;
 - 6.1.2. Žino ir sistemiškai supranta maisto technologijų studijų krypties esminius teorinius ir taikomuosius pagrindus ir sąvokas;
 - 6.1.3. Turi nuosekliai susietų pagrindinių maisto technologijų studijų krypties žinių;
 - 6.1.4. Aprėpia maisto technologijų kontekstą visoje maisto grandinėje, geba adaptuoti kitų technologijų metodus ir procesus.
 - 6.2. Technologinė analizė:
 - 6.2.1. Geba taikyti savo maisto mokslo ir technologijų žinias su maisto gamyba, paskirstymu ir vartojimu susijusioje veikloje, išvelgti, formuluoti ir spręsti praktinius maisto technologijų uždavinius;
 - 6.2.2. Geba taikyti savo žinias ir supratimą maisto technologijų fizikinių, cheminių, biocheminių procesų bei metodų analizei ir renkant žaliavas ir technologinę įrangą;
 - 6.2.3. Geba parinkti ir taikyti tinkamus analitinius ir modeliavimo metodus kuriant ir diegiant maisto technologijas bei produktus.
 - 6.3. Technologijų projektavimas:
 - 6.3.1. Geba taikyti maisto mokslo ir technologijų žinias ir supratimą kuriant ir įgyvendinant projektus, atitinkančius vartotojų poreikius ir lūkesčius, naujausias mitybos mokslo rekomendacijas ir teisės aktų reikalavimus maisto srityje;
 - 6.3.2. Supranta maisto technologijų projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.
 - 6.4. Tyrimai:
 - 6.4.1. Geba rasti reikiamą profesinę ir mokslinę informaciją duomenų bazėse ir kituose informacijos šaltiniuose;
 - 6.4.2. Geba planuoti ir atlikti reikiamus eksperimentus, taikyti matematikos žinias apdorojant jų duomenis ir pateikti išvadas apie produktų maistinę vertę, kokybę bei saugą;
 - 6.4.3. Turi laboratorinio darbo įgūdžių, atliekant fizikinę, cheminę ir mikrobiologinę maisto analizę, parenkant metodikas ir instrumentinės analizės techniką;
 - 6.4.4. Turi darbo su maisto technologine įranga įgūdžių.
 - 6.5. Praktinė (technologinė) veikla:
 - 6.5.1. Geba parinkti tinkamas žaliavas, medžiagas, įrangą, priemones, būdus ir taikyti juos maisto technologijose;
 - 6.5.2. Geba derinti teorines ir taikomas žinias vykdant ir valdant maisto gamybą, užtikrinant maisto saugą ir kokybę, sprendžiant technologines problemas;

6.5.3. Supranta technologinės veiklos etines, aplinkosaugos ir komercines aplinkybes;
6.5.4. Supranta technologinės veiklos organizavimo principus, žino darbo saugos svarbą ir pagrindinius reikalavimus, taip pat technologinio proceso grandžių sąveiką maisto grandinėje nuo žaliavos iki vartotojo.

6.6. Asmeniniai įgūdžiai:

6.6.1. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje;

6.6.2. Moka bendrauti su inžinerijos ir technologijų bendruomene, mitybos, maisto saugos specialistais bei plačiąja visuomene;

6.6.3. Supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

6.6.4. Išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;

6.6.5. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

7. Baigęs antrosios studijų pakopos studijas asmuo:

7.1. Žinios ir supratimas:

7.1.1. Gerai suvokia maisto technologijų studijų krypties principus, pasiekimus ir idėjas;

7.1.2. Kitiškai suvokia maisto technologijų esmę ir atsakingai taiko maisto mokslo žinias naujose situacijose;

7.1.3. Turi gilių maisto mokslo ir technologijų žinių ir moka jas taikyti maisto perdirbimo, kokybės, saugos ir tyrimų tikslais.

7.2. Technologinė analizė:

7.2.1. Geba spręsti netipines, negriežtai apibrėžtas ir neišsamiai specifikuotas problemas visoje maisto grandinėje;

7.2.2. Geba formuluoti ir spręsti naujose maisto technologijų teminėse srityse kylančias problemas;

7.2.3. Geba panaudoti savo žinias ir supratimą maisto technologijų modeliams, saugos ir kokybės valdymo sistemoms konceptualizuoti ir tam pritaikyti įvairius metodus, matematinę analizę, skaičiuojamąjį modeliavimą arba (praktinius) eksperimentus;

7.2.4. Supranta socialinių, sveikatos ir saugos, aplinkosaugos ir komercinių reikalavimų svarbą;

7.2.5. Geba taikyti novatoriškus metodus ir priemones maisto saugos, kokybės, įtakos žmonių sveikatai problemoms spręsti ir sprendimams įgyvendinti.

7.3. Technologijų projektavimas:

7.3.1. Geba taikyti įgytąsias maisto mokslo ir technologijų žinias ir supratimą nepažįstamoms problemoms visoje maisto grandinėje nuo žaliavos iki vartotojo spręsti;

7.3.2. Geba inovatyviai plėtoti (kurti) naujas ir originalias maisto produktų bei technologijų idėjas ir metodus;

7.3.3. Geba pasitelkdamas įgytąsias maisto mokslo ir technologijų žinias ir nuovoką dirbti su sudėtinga, techniškai neapibrėžta ir neišsamia informacija.

7.4. Tyrimai:

7.4.1. Geba savarankiškai formuluoti maisto technologijų kūrimo, tobulinimo, tyrimų ir kontrolės uždavinius ir juos praktiškai spręsti;

7.4.2. Geba planuoti ir atlikti analitinius, modeliavimo ir eksperimentinius maisto tyrimus, įskaitant rezultatų analizę ir interpretaciją bei informacijos sintezę;

7.4.3. Geba kritiškai įvertinti tyrimų duomenis ir pateikti išvadas apie biologinius, cheminius ir kitus rizikos veiksnius maisto kokybei ir procedūras jiems pašalinti;

7.4.4. Geba ištirti, kaip taikyti naujas maisto technologijas ir įvertinti, kaip jos atitinka vartotojų poreikius, naujausias mitybos mokslo rekomendacijas bei teisės aktų reikalavimus.

7.5. Praktinė (technologinė) veikla:

7.5.1. Geba sujungti į visumą skirtingų sričių ir krypčių žinias maisto grandinėje nuo žaliavos iki galutinio produkto vartojimo;

7.5.2. Gerai suvokia, kokius metodus ir metodikas taikyti maisto perdirbimo, kokybės, saugos ir tyrimų tikslais, taip pat, kaip pašalinti jų trūkumus;

7.5.3. Išmano etinius, aplinkosaugos, maisto saugos, žmonių mitybos ir komercinius technologinės ir inžinerinės veiklos reikalavimus.

7.6. Asmeniniai įgūdžiai:

7.6.1. Labai gerai supranta technologinių ir inžinerinių sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai, laikosi profesinės etikos ir technologinės inžinerinės veiklos normų, suvokia atsakomybę už technologinę veiklą;

7.6.2. Labai gerai išmano projektų valdymo ir verslo aspektus (rizikos ir pokyčių valdymą, gamybos skalės efektą ir kita), supranta technologinių sprendimų sąsajas su jų ekonominiais padariniais;

7.6.3. Suvokia individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengia.

7.6.4. Geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje, geba būti komandos, kurią gali sudaryti įvairių krypčių ir lygių atstovai, lyderiu;

7.6.5. Veiksmingai dirba ir bendrauja nacionaliniu ir tarptautiniu mastu.

III SKYRIUS

DĖSTYMAS, STUDIJAVIMAS, VERTINIMAS, STUDIJŲ PROGRAMŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI IR PASIEKTŲ STUDIJŲ REZULTATŲ LYGMENŲ APIBŪDINIMAS

8. Dėstymo, studijavimo, vertinimo ir studijų programų vykdymo reikalavimai atitinka Technologijų studijų krypčių grupės apraše pateiktus reikalavimus.

9. Skiriami šie studijų rezultatų lygmenys: puikus, tipinis ir slenkstinis.

10. Koleginių studijų rezultatų lygmenys:

10.1. Puikus pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir su jomis susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus maisto technologijų veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujoms situacijoms, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos technologines problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Naujų technologinių žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai gali tęsti akademinę karjerą. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos siejamos su maisto technologijų ir inžinerinių sprendimų valdymu ir reikšminga vadybine atsakomybe. Galima tikėtis kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

10.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai maisto technologijų parengimo ir valdymo veiksmai atliekami tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima maisto technologijų valdymą, galima tikėtis vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

10.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje veiklos situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Pajėgia vykdyti įprastinę technologinę veiklą, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru maisto technologijų praktiku, kur labai svarbu

žinios ir supratimas apie medžiagas ir tipines technologijas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių, pavyzdžiui, gamybos kontrolėje.

11. Pirmosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

11.1. Puikus pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus, išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir atitinkamos technologinės veiklos išmanymas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos problemas. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigę absolventai labai pageidaujami tolesnėse studijų pakopose. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, maisto technologijų ir inžinerinių sprendimų valdymą, reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

11.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Karjeros pradžioje gali prireikti pagalbos. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, maisto technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

11.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip tomis žiniomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės.. Šio lygmens absolventas tiks techninio arba bendrojo valdymo (asistento) pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru maisto technologijų praktiku, kur labai svarbu žinios ir supratimas apie medžiagas, tačiau nereikia taikyti naujų fundamentaliųjų žinių.

12. Antrosios studijų pakopos universitetinių studijų rezultatų lygmenys:

12.1. Puikus pasiekimų lygmuo – fundamentalus maisto technologijų krypties supratimas ir su ja susiję praktiniai mokėjimai yra išsamūs, viršijantys tą informaciją, kuri suteikiama studijų metu. Analizuojant ir svarstant darbo rezultatus išryškėja originalus mąstymas, puikus literatūros ir maisto technologijų veiklos išmanymas, tyrimų planavimas ir atlikimas. Žinojimas ir praktiniai įgūdžiai greitai pritaikomi naujai situacijai, kai tenka spręsti bet kokias nenumatytas ir neaiškios raidos problemas. Nuodugnesnių žinių reikalaujantys skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos greitai, sklandžiai ir tiksliai. Problema ir jos sprendimas vertinami kritiškai. Naujų žinių įgyjama greitai ir užtikrintai. Puikūs bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Šio lygmens studijas baigusiams absolventams rekomenduojama tęsti studijas doktorantūroje. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa puikiu praktiku, galinčiu parodyti gerą ekspertinį išmanymą. Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, maisto technologijų ir inžinerinių sprendimų valdymą bei reikšmingą vadybinę atsakomybę. Galima tikėtis greito kilimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

12.2. Tipinis pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra geri, tačiau gali labiau apsiriboti tuo, kas pateikiama studijų metu. Absolventas supranta, kokias žinias ir mokėjimus galima pritaikyti naujai veiklos situacijai. Geba greitai pasirinkti problemų sprendimo būdus. Lengvai įgyja naujų žinių. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir analizės atliekamos tiksliai. Geri bendrieji mokėjimai ir išugdytas gebėjimas valdyti darbotvarkę. Įgijęs profesinės patirties, absolventas tampa geru praktiku.

Karjeros perspektyvos apima ir tyrimus, naujovių kūrimą, maisto technologijų valdymą, galima tikėtis reikšmingos vadybinės atsakomybės ir karjeros augimo į aukštesnio lygmens vykdytojų pozicijas;

12.3. Slenkstinis pasiekimų lygmuo – maisto technologijų krypties supratimas ir praktiniai mokėjimai yra baziniai. Absolventas suvokia, kokias bendrąsias žinias galima taikyti naujoje situacijoje, tačiau gali trūkti pasitikėjimo ir žinojimo, kaip jomis naudotis. Įprastiniai skaičiavimai, aiškinimai, interpretacijos ir rezultatų analizės gali būti atliekamos, tačiau tam gali prireikti pagalbos ir kontrolės. Šio lygmens absolventas tiks aukštesnio techninio arba bendrojo valdymo pozicijoms. Įgijęs atitinkamos profesinės patirties, gali tapti geru maisto technologijų praktiku.
