

PATVIRTINTA

Kvalifikacijų ir profesinio mokymo plėtros
centro direktoriaus 2021 m.
įsakymu Nr.

d.

CHEMIJOS GAMINIŲ GAMYBOS SEKTORIAUS PROFESINIS STANDARTAS

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Chemijos gaminių gamybos sektoriaus profesinis standartas (toliau – Standartas) apibrėžia chemijos sektorių, pagrindinius veiklos procesus, aprašo sektoriaus kvalifikacijas.

2. Standarto rekvizitai:

2.1. Standarto pavadinimas: Chemijos gaminių gamybos sektoriaus profesinis standartas;

2.2. Standarto valstybinis kodas: PSC06.

3. Standarte vartojamos sąvokos atitinka Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme, Lietuvos Respublikos profesinio mokymo įstatyme, Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatyme, Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatyme, Lietuvos Respublikos cheminių medžiagų ir preparatų įstatyme vartojamas sąvokas.

II SKYRIUS CHEMIJOS GAMINIŲ GAMYBOS SEKTORIAUS APIBRĖŽIMAS PAGAL EKONOMINĖS VEIKLOS RŪŠIŲ KLASIFIKATORIŲ

4. Chemijos gaminių gamybos sektorius apima šias veiklas pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių, patvirtintą Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. DĮ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“:

4.1. rafinuotų naftos produktų gamybą (19.20 klasė);

4.2. pagrindinių chemikalų, trašų ir azoto junginių, pirminių plastikų ir pirminio sistetinio kaučiuko gamybą (20.1 grupė; šiai grupei taip pat yra priskirta biotechnologijų produktų gamyba ir plastikų gamyba iš cheminių medžiagų);

4.3. pesticidų ir kitų agrocheminių medžiagų gamybą (20.2 grupė; šiai grupei taip pat yra priskirta dezinfekantų gamyba);

4.4. dažų, lakų ir panašių dangų medžiagų, spaustuvinų dažų ir mastikų gamybą (20.3 grupė; šiai grupei taip pat yra priskirta organinių sudėtingų tirpiklių ir skiediklių gamyba);

4.5. muilo ir ploviklių, valiklių ir blizgiklių, kvepalų ir tualetų priemonių gamybą (20.4 grupė);

4.6. kitų cheminių medžiagų gamybą (20.5 grupė);

4.7. cheminių pluoštų gamybą (20.6 grupė);

4.8. guminių gaminių gamybą (22.1 grupė; guminių padangų ir kamerų gamyba, guminių padangų restauravimas ir atnaujinimas nėra įtrauktas į Standarte aprašomas veiklos sritis);

4.9. plastikinių gaminių gamybą (22.2 grupė; į Standarto veiklos sritis yra įtrauktos veiklos, kuriose gali būti naudojamos žaliavos granulės, bet ne pusgaminiai. Atitinkamai naudojami ekstruzijos, liejimo ir kiti plastikinių produktų gamybos būdai, bet ne mechaninis apdorojimas);

4.10. stiklo ir stiklo gaminių bei dirbinių gamybą (23.1 grupė; į Standarto veiklos sritis yra įtrauktos veiklos, kuriose stiklo gamybai yra naudojamos cheminės medžiagos, bet ne plokščiojo stiklo pjaustymas ir apdorojimas);

4.11. ugniai atsparių gaminių gamybą (23.2 grupė);

- 4.12. statybinių medžiagų iš molio gamybą (23.3 grupė);
- 4.13. kitų porcelianinių ir keraminių gaminių bei dirbinių gamybą (23.4. grupė);
- 4.14. cemento, kalkių ir gipso gamybą (23.5 grupė).
- 5. Standartas apima veiklas, kurias vykdančios yra gaminamos ir (ar) naudojamos cheminės medžiagos arba cheminių medžiagų apskaita yra esminė veiklos sąlyga.
- 6. Chemijos gaminių gamybos sektoriui yra būdingos šios ypatybės:
 - 6.1. griežtas teisinis reguliavimas, kurį nustato nacionaliniai, Europos Sąjungos teisės aktai, konvencijų, prie kurių yra prisijungusi Lietuvos Respublika, įpareigojimai;
 - 6.2. teisinis reguliavimas apima labai plačią sritį – sveikatos ir darbų saugą, aplinkos apsaugą, cheminių medžiagų tiekimą į rinką;
 - 6.3. darbai yra būdinga psichologinė įtampa, pasirengimas ekstremalioms situacijoms, todėl periodiniai mokymai apie cheminių medžiagų keliamą riziką, jos mažinimo priemonės yra neatsiejama šiam ūkio sketoriuje dirbančių asmenų veiklos dalis;
 - 6.4. dažniausiai yra dirbama komandoje, darbas gali būti pamaininis, paprastai yra dirbama uždaroje patalpose.

III SKYRIUS

CHEMIJOS GAMINIŲ GAMYBOS SEKTORIAUS KVALIFIKACIJOS

- 7. Chemijos gaminių gamybos sektoriui priskiriamos šios kvalifikacijos:
 - 7.1. bioinžinierius;
 - 7.2. biotechnologas,
 - 7.3. bioinžinierius-biotechnologas;
 - 7.4. chemijos laborantas;
 - 7.5. chemijos gaminių gamybos technologinių įrenginių operatorius;
 - 7.6. chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas;
 - 7.7. chemijos produktų gamybos operatorius.
 - 8. Chemijos gaminių gamybos sektoriaus kvalifikacijos ir jų lygiai pagal Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimu Nr. 535 „Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo“, ir pagal Europos Sąjungos Tarybos 2017 m. gegužės 22 d. Tarybos rekomendaciją dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sandaros, kuria panaikinama 2008 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos rekomendacija dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos kūrimo (OL 2017 C189, p. 1), yra nurodomi Standarto 1 priede.
 - 9. Chemijos gaminių gamybos sektoriaus kvalifikacijų aprašai pateikiami Standarto 2 priede.
-

Chemijos gaminių gamybos sektoriaus
profesinio standarto
1 priedas

CHEMIJOS GAMINIŲ GAMYBOS SEKTORIAUS KVALIFIKACIJOS IR JŲ LYGIAI

Kvalifikacijos pavadinimas	Kvalifikacijos lygis (pagal Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimu Nr. 535 „Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo“, priedą)	Kvalifikacijos lygis (pagal Europos Sąjungos Tarybos 2017 m. gegužės 22 d. Tarybos rekomendaciją dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sandaros, kuria panaikinama 2008 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos rekomendacija dėl Europos mokymosi visą gyvenimą kvalifikacijų sąrangos kūrimo (OL 2017 C 189, p. 1))
Chemijos produktų gamybos operatorius	III	III
Chemijos gaminių gamybos technologinių įrenginių operatorius	IV	IV
Chemijos laborantas	IV	IV
Bioinžinierius	VI	VI
Biotechnologas	VI	VI
Chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas	VI	VI
Bioinžinierius	VII	VII
Biotechnologas	VII	VII
Chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas	VII	VII
Biotechnologas-bioinžinierius	VIII	VIII
Chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas	VIII	VIII

Chemijos gaminių gamybos sektoriaus
profesinio standarto
2 priedas

CHEMIJOS GAMINIŲ GAMYBOS SEKTORIAUS KVALIFIKACIJŲ APRAŠAI

1. Kvalifikacijos pavadinimas: chemijos produktų gamybos operatorius, Lietuvos kvalifikacijų lygis III (pagal Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 4 d. nutarimu Nr. 535 „Dėl Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo patvirtinimo“, priedą (toliau – LTKS))

<p><i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i></p>	<p>Veiklos objektas: chemijos produktų gamybos įrenginių eksploatavimas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: medžiagų trupinimo, maišymo, aušinimo įrenginiai, malūnai, lydymo krosnys ir kt. (mineralinių medžiagų gaminių gamybai). Įrenginiai stiklo ir stiklo plastiko gamybai. Maišytuvai, formavimo mašinos, presai, ekstruderiai ir kt. (gumos gaminių gamybai). Skysčių maišymo, emulsavimo, dispergavimo įrenginiai, pakavimo ir kt. (dažų gamybai). Paviršių mechaninio paruošimo įrenginiai (šlifavimo, poliravimo, smėliasraučio ir kt.), abrazyvinės medžiagos, cheminio paruošimo priemonės (organiniai tirpikliai, šarminiai tirpalai, paviršiaus ėsdinimo rūgščių tirpalai), elektrolitą sudarančios medžiagos, galvaninės vonios, gaminių pakrovimo-iškrovimo įrenginiai (elektrocheminiam metalų dengimui), kompiuterinė įranga.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama pramonės įmonėje, higienos ir darbų saugos reikalavimus atitinkančioje patalpoje. Technologinis procesas susijęs su kenksmingomis medžiagomis.</p> <p>Papildoma informacija: chemijos produktų gamybos operatorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais. Kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti chemijos pramonės įmonėse.</p>	
<p><i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i></p>	<p><i>Kompetencijos</i></p>	<p><i>Kompetencijų ribos</i></p>
<p>1. Bendrųjų chemijos gaminių gamybos įmonių veiklų vykdymas (LTKS III)</p>	<p>1.1. Paruošti ir sutvarkyti darbo vietą.</p> <p>1.2. Saugiai dirbti chemijos produktų gamybos įrenginiais.</p>	<p>Chemijos produktų gamybos operatorių pareigybinės instrukcijos. Ergonomikos pagrindų taikymas. Gamybos ir darbo vietos paruošimas ir sutvarkymas po darbo. Darbo reglamento laikymasis. Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas.</p> <p>Patalpų klasifikavimas pagal pavojų sprogimui ir gaisrui. Bendrųjų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų taikymas. Chemijos</p>

		pramonės įmonių priešgaisrinės saugos taisyklės. Elektrosaugos taisyklės. Reikalavimai elektros įrenginių naudojimui. Įrenginių automatikos, kontrolės ir matavimo prietaisai. Avarijų lokalizavimo ir likvidavimo instrukcijos. Pirmosios pagalbos suteikimas nelaimės atveju.
2. Chemijos gaminių gamyba (LTKS III)	2.1. Skaityti techninę dokumentaciją.	Technologinių schemų, įrenginių brėžinių skaitymas. Techninės dokumentacijos tvarkymas. Chemijos produktų gamybos ir apskaitos taisyklių taikymas. Specializuotų kompiuterinių programų taikymas.
	2.2. Paruošti chemines medžiagas gamybai.	Cheminių medžiagų klasifikavimas ir ženklavimas. Žaliavų ir produktų fizinės bei cheminės savybės, bendrosios cheminės technologijos pagrindai. Pavojingos ir nuodingos medžiagos. Cheminių medžiagų apskaita. Pavojingų cheminių veiksnių vertinimas. Reikiamų cheminių medžiagų parinkimas technologiniam procesui, medžiagų savybių įvertinimas. Saugos duomenų lapų rengimas. Cheminių medžiagų sandėliavimo taisyklių taikymas. Darbuotojų saugos priemonių naudojimas. Aplinkos saugos reikalavimų taikymas.
	2.3. Valdyti ir prižiūrėti chemijos gaminių gamybos įrenginius.	Hidraulikos ir pneumatikos pagrindų supratimas. Technologinių įrenginių veikimas. Įrenginių priežiūros veiksnių vykdymas, vadovaujantis dokumentacija ir priemonėmis. Automatikos sistemų veikimas ir priežiūra. Prietaisų ir automatikos įrenginių veikimo stebėjimas. Skaitmenizuotų įrenginių valdymas ir prietaisų naudojimas. Skysčių ir dujų transportavimo įrenginių veikimas.
	2.4. Tvarkyti chemijos gaminių gamybos atliekas.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo reikalavimų taikymas. Pavojingų atliekų tvarkymo ypatumai. Atliekų ženklavimas. Poveikio aplinkai

		mažinimas. Žiedinės ekonomikos supratimas.
<i>Specializacijos kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Gaminio paruošimas elektrocheminiam dengimui (LTKS III)	1.1. Parinkti elektrocheminio apdirbimo būdą (dangą) pagal paskirtį.	Metalų korozijos klasifikavimas pagal atsiradimo sąlygas (cheminė ir elektrocheminė korozija). Korozijos reiškinių vertinimas. Metalų aktyvumo reikšmės nustatymas elektrocheminio dengimo procesuose. Metalų apsaugos priemonių parinkimas. Katodinės ir anodinės metalinės dangos. Metalo gaminių padengimo elektrocheminiu būdu technologiniai procesai: cinkavimas, alavavimas, nikeliavimas, chromavimas, variavimas ir kt. Cheminis metalinių dangų nusodinimas. Metalų oksidavimas. Dangų žymėjimas gaminių brėžiniuose. Dangų parinkimas, atsižvelgiant į galimus ir neleistinus metalų kontaktus bei gaminio paskirtį.
	1.2. Paruošti gaminių elektrocheminiam apdirbimui mechaninėmis priemonėmis.	Gaminių paviršiaus įvertinimas ir paruošimo būdo parinkimas. Paviršių šlifavimas. Šlifavimo priemonių ir medžiagų parinkimas. Paviršių poliravimas. Paviršių matinimas. Metalų paviršių valymas smėlio srautu arba vandens-smėlio srautu. Abrazyvinių skysčių paruošimas. Smėliavimo ir šratavimo įrenginių parengimas. Gaminių poliravimas būgnuose. Abrazyvinių medžiagų parinkimas. Vibroabrazyvinis gaminių apdorojimas. Paviršių valymas sausu ledu. Darbų saugos reikalavimai, atliekant paviršių valymo darbus. Apsaugos priemonių naudojimas.
	1.3. Paruošti gaminių elektrocheminiam apdirbimui cheminėmis priemonėmis.	Riebalų šalinimas organiniais tirpikliais. Riebalų šalinimas šarminiais tirpikliais. Emulsinis riebalų šalinimas. Metalų ir lydinių

		paviršių ėsdinimas. Ėsdinimo tirpalų parinkimas ir paruošimas. Tirpalų receptūrų paruošimas. Paviršiaus aktyvinimo būdo parinkimas prieš dengimą. Paviršių plovimas ir jo įtaka dangų savybėms. Darbų saugos reikalavimai dirbant su cheminėmis medžiagomis.
2. Elektrocheminio proceso vykdymas (LTKS III)	2.1. Paruošti elektrolitą.	Elektrolito paruošimas pagal receptūros aprašą. Receptūrų lentelių sudarymas. Elektrolito parinkimas priklausomai nuo elektrocheminio dengimo technologinio proceso. Elektrolito paruošimas cinkavimui, alavavimui, variavimui, nikeliavimui, chromavimui ir kt. galvaninėms dangoms. Reikalavimai elektrolitų priedams. Medžiagų kaitinimo ir maišymo įrenginių panaudojimas. Darbų saugos reikalavimai dirbant su cheminėmis medžiagomis. Apsaugos priemonių naudojimas.
	2.2. Atlikti elektrocheminio dengimo darbus.	Elektrocheminio proceso parametrų srovės tankis, elektrolito temperatūra, elektrolito sudėtis ir jų įtaka elektrocheminiam procesui. Metalo struktūros įtaka dangos susidarymui. Elektrocheminio dengimo darbų atlikimas. Technologinio proceso priežiūra. Technologinio proceso rekomendacijų laikymasis. Plastikų metalizavimas. Standartų reikalavimai metalinėms ir nemetalinėms dangoms.
	2.3. Atlikti metalinių gaminių karštąjį cinkavimą.	Cinkavimo metodų parinkimas. Karštojo cinkavimo privalumų palyginimas. Plieno parinkimas karštajam cinkavimui. Reikalavimai cinkuojamoms konstrukcijoms. Karštojo cinkavimo procesas: riebalų šalinimas, skalavimas, marinavimas, džiovinimas, aušinimas ir tikrinimas. Technologinio proceso parametrų parinkimas. Karštojo cinkavimo padengimo storis. Cinkavimo vonių parengimas. Standarto ISO 1461

	reikalavimų taikymas. Termodifuzinis cinkavimas.
2.4. Atpažinti ir šalinti elektrocheminio dengimo defektus.	Defektų ir jų atsiradimo priežasčių nustatymas. Kokybės įvertinimas. Dangos storio matavimas. Dangos storio matuoklių taikymas. Taisytinės dangos darbų parinkimas ir atlikimas.
2.5. Sutvarkyti atliekas.	Sunkiųjų metalų turinčios atliekos ir jų surinkimas. Reikalavimai talpoms, jų ženklavimas. Atliekų tvarkymo taisyklių taikymas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam pagrindinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija suteikiama įgijus pagrindinių kvalifikacijos vienetų ir specializacijos kvalifikacijų vienetų kompetencijas. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pradinis išsilavinimas ir mokymasis pagrindinio ugdymo programoje arba pagrindinis išsilavinimas.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

2. Kvalifikacijos pavadinimas: chemijos gaminių gamybos technologinių įrenginių operatorius, LTKS IV

<p><i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i></p>	<p>Veiklos objektas: chemijos produktų gamyba, chemijos pramonės įmonės technologinių įrenginių valdymas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: chemijos pramonės įmonės technologiniai įrenginiai procesams vykdyti su tam tikslui reikiama technologiniais aparatais, automatizuota pramonine įranga, kompiuterine programine įranga ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: individualus ir (ar) komandinis darbas. Darbo aplinkoje gali tekti dirbti su kenksmingomis ar nuodingomis medžiagomis, kai kuriuose technologiniuose įrenginiuose galima vibracija ir triukšmas. Galimas darbas aukštyje, darbas su slėginiais indais ir vamzdynais, atvirose aikštelėse lauko sąlygomis ir uždaroje patalpose. Galimas pamaininis darbas, darbas su kompiuteriais, darbas esant aukštai ar žemai temperatūrai (produktų ir įrangos), darbas su elektros įranga.</p> <p>Papildoma informacija: chemijos gaminių gamybos technologinių įrenginių operatorius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais, atsakingų asmenų patvirtinta technologine dokumentacija (technologiniais reglamentais, technologinėmis instrukcijomis ir t. t.), standartais, techniniais norminiais dokumentais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti chemijos pramonės įmonėse, profesinio mokymo įstaigose ir kt.</p>	
<p><i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i></p>	<p><i>Kompetencijos</i></p>	<p><i>Kompetencijų ribos</i></p>
<p>1. Žaliavos ir produktų kokybės valdymas (LTKS IV)</p>	<p>1.1. Paimti ėminius (mėginius, bandinius) rankiniu ir automatiniu būdu.</p>	<p>Ėminių (mėginių, bandinių) ėmimo rankiniu ir (ar) automatiniu būdu procedūros pagal standartų ir kitų dokumentų reikalavimus. Ėminių ėmikliai, ėminių rinktuvai. Darbų saugos reikalavimai imant ėminius.</p>
	<p>1.2. Vertinti, kontroliuoti ir koreguoti žaliavos ir produkcijos kokybę.</p>	<p>Žaliavos, produktų, reagentų, priedų ir pagalbinių medžiagų charakteristikos. Chemijos produktai. Standartai ir specifikacijos. Laboratorinės analizės metodai ir įranga. Žaliavų kokybės laboratorinė ir automatinė kontrolė. Produkcijos kokybės analizė ir technologinio proceso kontrolė (technologinio proceso režimas, technologinio proceso automatinė ir rankinė kontrolė). Produkcijos kokybės laboratorinė ir automatinė kontrolė.</p>

		Srautiniai kokybės analizatoriai. Technologinio režimo parametrų koregavimas.
2. Technologinių įrenginių valdymas (LTKS IV)	2.1. Paleisti ir stabdyti technologinius įrenginius.	Technologinio įrenginio parengimas paleidimui. Gamybinio objekto paleidimas ir stabdymas esant normalioms sąlygoms (šiltuoju ir šaltuoju metų laiku; rankiniu, distanciniu ir automatiniu būdais). Tiesioginių ryšių tarp sekcijų ir technologinių blokų naudojimas teisingam ir racionaliam viso komplekso paleidimui. Chemijos pramonės įmonės paskirtis, veiklos principai ir svarbiausios funkcijos. Technologinio įrenginio paskirtis ir ryšys su kitais įmonės padaliniais. Įmonės gamybos organizacinė struktūra. Aptarnaujančios tarnybos, ryšys su jomis.
	2.2. Palaikyti ir atkurti technologinių įrenginių darbo režimą.	Bendrosios chemijos technologijos pagrindai. Technologinio režimo normos. Technologinių įrenginių technologinės schemas. Rašytinė dokumentacija, skirta organizuoti darbą technologiniame įrenginyje, jos pildymo tvarka. Technologiniai aparatai ir įranga, konstrukciniai ypatumai. Blokuotės ir signalizacijos įranga. Technologinių įrenginių saugus eksploatavimas. Technologinės įrangos charakteristikos. Priešgaisrinės įrenginių sistemos. Technologinių įrenginių valdymo principai ir sistemos. Technologinio įrenginio darbo efektyvumas. Pamainos priėmimas ir perdavimas. Pamainos dokumentacijos pildymas. Profesinės kalbos terminijos vartojimas. Darbuotojų saugos ir sveikatos teisiniai - norminiai aktai.

	<p>2.3. Valdėti avarines situacijas.</p>	<p>Avarinių situacijų likvidavimo planai. Produktų, medžiagų nukenksminimo būdai avarijos atveju. Galimi technologinio proceso sutrikimai ir jų pašalinimo būdai. Galimos avarinės situacijos ir gamybinio objekto sustabdymas (technologinio personalo veiksmai susidarius avarinėms situacijoms). Nekondicinių produktų priėmimo ar išvedimo tvarka. Treniruočių ir pratybų įrenginiuose organizavimas. Priešavarinių priemonių panaudojimas. Kolektyvinės darbuotojų apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų gamybinių veiksmų poveikio priemonės. Priešgaisrinės technikos ir signalizacijos automatinio įsijungimo priemonių naudojimas. Technologinio proceso specifinės saugos priemonės. Technologinio proceso charakteristika sprogumo, gaisro, kenksmingumo ir ypač pavojingų technologinio įrenginio vietų atžvilgiu. Žaliavos, produkcijos (technologinių produktų), medžiagų bei gamybos atliekų toksinės savybės ir pavojingumo duomenys gaisro atžvilgiu. Saugos duomenų lapai. Darbuotojų asmeninės apsaugos priemonės, naudojamos esant konkrečioms šios gamybos (technologinio proceso) sąlygoms. Technologinio personalo atestacija. Chemijos pramonės įmonės technologinių įrenginių operatoriaus pareiginiai nuostatai.</p>
	<p>2.4. Naudoti matavimo prietaisus ir automatiką.</p>	<p>Matavimo prietaisų ir automatikos eksploatavimas. Matavimo prietaisams ir automatikai skirtos oro vamzdžių sistemos. Technologinių procesų automatizavimo ir valdymo priemonės ir schemas. Reguliavimo ir apsauginių vožtuvų charakteristikos. Technologinio įrenginio kompiuterinės valdymo programos. Kompiuterinių programų taikymas. Pagrindiniai kontrolės ir matavimo prietaisų veikimo principai.</p>
<p>3. Technologinės įrangos eksploatavimas (LTKS IV)</p>	<p>3.1. Vykdyti technologinės aparatūros ir įrangos tarpremontinę priežiūrą.</p>	<p>Technologinės aparatūros ir įrangos tarpremontinės priežiūros procedūros. Technologinių aparatų bei įrangos konstrukcijos ir veikimo principai.</p>

		<p>Techninės priežiūros organizavimo principai. Technologinės aparatūros ir įrangos tarpremontinės priežiūros planas (įrangos apžiūros periodiškumas, apimtis ir metodai). Mašininė įranga. Įrangos dokumentacija. Techniniai terminai ir apibrėžtys (terminijos standartai, teisiniai-norminiai dokumentai ir kt.). Gaisro gesinimo būdai ir būtinos priemonės. Apsaugos nuo statinės elektros priemonės. Galimi pavojai technologiniame įrenginyje ir jų valdymo priemonės. Pavojingi darbai. Darbuotojo pareigos ir veiksmai įvykus incidentui. Pirmoji pagalba nukentėjusiesiems. Medicininės patikros ir mokymai.</p>
	3.2. Paruošti technologinį įrenginį remontui.	<p>Technologinio įrenginio parengimas remontui. Technologinės schemas. Rašytinė dokumentacija darbui organizuoti technologiniame įrenginyje. Darbų saugos procedūros.</p>
	3.3. Remontuoti technologinę įrangą.	<p>Konstruktinės ir įrankinės medžiagos. Metalai ir nemetalai, jų savybės. Metalų korozija, jos rūšys ir kovos su ja būdai. Juodieji ir spalvotieji metalai bei jų lydiniai. Nemetalinės medžiagos. Techninių brėžinių skaitymas. Technologinės aparatūros ir įrangos ardymo ir surinkimo tvarka. Technologinės aparatūros ir įrangos stiprumo ir sandarumo išbandymas ir atidavimo eksploatacijai tvarka. Remonto darbų priežiūra. Pagalbiniai darbai, užtikrinantys saugų remontą.</p>
4. Pagalbinio ūkio valdymas (LTKS IV)	4.1. Eksploatuoti tarpgamybines technologines komunikacijas.	<p>Tarpgamybinių technologinių komunikacijų schemas. Tarpgamybinių technologinių komunikacijų schemų eksploatavimas. Tarpinių produktų rezervuarų parkų technologinės schemas. Rezervuarų konstrukcijos. Rezervuarų technologinė įranga. Žaliavos tiekimo schema. Produkcijos išvedimo schemas. Produktų sandėliavimas, krova.</p>

	4.2. Kontroliuoti technologinio įrenginio aprūpinimą veiklą užtikrinančiais resursais.	Tarpusavio ryšys su kitais technologiniais ir pagalbiniais objektais. Technologinio įrenginio aprūpinimas žaliava, elektros energija, kuru, vandens garu, vandeniu, oru, inertinėmis dujomis, reagentais, priedais ir kitomis medžiagomis, jų schemas. Priešgaisrinio vandens tiekimo schema.
	4.3. Kontroliuoti technologinio įrenginio nuotekas.	Aplinkosaugos reikalavimai. Duomenų apie į kanalizaciją išleidžiamas nuotekas ir chemiškai užterštą vandenį registravimas ir technologinio režimo parametrų koregavimas. Nuotekų šalinimas. Kanalizacijos schemas. Nuotekų valymo būdai. Nuotekų valymo įrenginiai.
	4.4. Valdyti išlakas, skystąsias ir kietąsias atliekas.	Duomenų apie technologines išlakas į atmosferą ir emisiją iš ventiliacijos sistemų registravimas ir technologinio režimo parametrų koregavimas. Gamybos atliekos, išlakos į atmosferą, jų perdirbimo ir utilizavimo metodai. Katilo-utilizatoriaus paskirtis, konstrukcija ir veikimo principas. Šilumos perdavimo ir utilizavimo technologinė schema. Aplinkos vadybos sistema.
<i>Specializacijos kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Naftos perdirbimas (LTKS IV)	1.1. Valdyti naftos perdirbimo technologinių įrenginių perdirbamos žaliavos ir gaminamų produktų kokybę.	Naftos, jų klasifikavimas. Naftos elementinė, cheminė ir frakcinė sudėtis. Angliavandeniliai junginiai, jų savybės ir įtaka naftos perdirbimo produktų kokybei. Heteroatominiai junginiai, jų savybės ir įtaka naftos perdirbimo produktų kokybei. Dervingosios-asfalteninės medžiagos naftose ir naftos likučiuose. Pagrindinės naftos ir naftos frakcijų savybės. Žalios naftos (komercinis klasifikavimas). Naudojamų reagentų, priedų, katalizatorių, žaliavų, produktų charakteristikos. Naftos, naftos produktų, angliavandenilinių ir kitų dujų ėminių ėmimo procedūros pagal atitinkamų standartų reikalavimus. Laboratorinės kokybės kontrolės grafikai. Automatinė analizinė kokybės

		kontrolė naftos perdirbimo technologiniame įrenginyje. Naftos perdirbimo produktų kokybės rodikliai. Technologinių parametrų koregavimas atsižvelgus į nustatytus laboratorinės ir automatinės kokybės analizės rodmenis.
	1.2. Perdirbti žalią naftą, naftos distiliatus, dujų kondensatus ir dujas.	Naftos perdirbimo produktų gamykla (NPPG), profilis, technologinė struktūra, pagrindiniai NPPG darbo rodikliai (naftos perdirbimo gilumas, dyzelino - benzino santykis ir kt.). NPPG technologinė schema. Veiklos struktūra, darbo specifiška ir jo srities veiklos ryšiai su kitomis funkcinėmis sritimis. Naftos perdirbimo technologiniai įrenginiai. Technologiniai kompleksai (LK-6u, KT-1/1 ir kt.). Srautinės schemas. Žalios naftos paruošimas perdirbimui (EN blokas). Naftos perdirbimo technologijos. Fizikiniai (gravitaciniai, rektifikaciniai, ekstraktiniai, adsorbaciniai, absorbciniai) ir cheminiai (terminiai, termokataliziniai) naftos perdirbimo procesai. Termodestrukcinių (terminio krekingo, visbrekingo, koksavimo, pirolizės, pekų, techninės anglies ir kt. gamybos), termooksidacinių (bitumo gamybos, kokso, anglių ir kt. dujųofikacijos), katalizinių (katalizinio krekingo, alkilinimo, polimerizacijos, eterių gamybos ir kt., vandenilio gamybos, dujų, metanolio sintezės, sieros gamybos, hidrovalymo, hidrokrekingo, katalizinio riformingo, izomerizacijos, hidrodearomatizacijos, atrankiosios hidrodeparafinizacijos ir kt.) procesų chemizmas.
	1.3. Aprūpinti naftos perdirbimo technologinį įrenginį energetiniais ir kitais resursais.	Naftos perdirbimo technologinio įrenginio aprūpinimas žaliava, elektros energija, kuru, vandens garu, vandeniu, oru, inertinėmis dujomis, reagentais, priedais ir kitomis medžiagomis ir jų schemas. Naftos perdirbimo produktų gamyklos priešgaisrinio vandens tiekimo schema. Energetinių išteklių, reagentų, priedų, žaliavų, tepalų ir kitų medžiagų sunaudojimo normos.

	<p>1.4. Valdyti nuotekas ir išlakas naftos perdirbimo technologiniame įrenginyje.</p>	<p>Naftos perdirbimo technologinio įrenginio gamybos atliekos, nuotekos, išlakos į atmosferą, perdirbimo ir utilizavimo metodai. Kietųjų ir skystųjų atliekų charakteristikos. Nuotekų drenavimas. Nuotekų charakteristika. Fakelinio vamzdžio schema. Išlakų į atmosferą sudėtis. Neatitiktinės teršalų išlakos į aplinkos orą. Aplinkosaugos priemonės naftos perdirbimo technologiniame įrenginyje.</p>
	<p>1.5. Gaminti naftos perdirbimo produktus.</p>	<p>Gaminamų naftos perdirbimo produktų asortimentas, standartai ir jų reikalavimai prekiniams produktams. Lietuvos Respublikoje vartojamų naftos produktų, biodegalų ir skystojo kuro privalomieji kokybės rodikliai. Kūrenamojo mazuto, gazolio, benzino, dyzelino, biodegalų, suskystintų naftos dujų ir skystojo kuro naudojimas. Prekinių naftos produktų gamybos schemas.</p>
	<p>1.6. Valdyti naftos perdirbimo technologinius įrenginius.</p>	<p>Technologinės operacijos naftos perdirbimo įrenginyje. Bendrieji pagrindiniai įrenginio paruošimo paleidimui etapai. Technologinio įrenginio paleidimas ir stabdymas normaliomis sąlygomis. Technologinio režimo normos. Vykdomų procesų darbo režimo parametrų reguliavimas. Įrenginio technologinės schemas ir kitų padalinyje veikiančių komunikacijų schemas. Pamainos dokumentų vedimo tvarka. Galimi technologinio proceso sutrikimai, priežastys ir jų pašalinimo būdai. Galimos avarinės situacijos ir gamybinio objekto sustabdymo būdai. Technologinių parametrų tarpusavio priklausomybė ir jų reguliavimas. Naftos perdirbimo įrenginio priešavarinė sistema (PAS) ir jų verčių sąrašas. Darbas su programine įranga.</p>

	<p>1.7. Eksploatuoti naftos perdirbimo technologinio įrenginio įrangą.</p>	<p>Naftos perdirbimo technologinio įrenginio įrangos paskirtis, konstrukcijos, veikimo principai ir ryšiai su įrenginiais, tiesiogiai susijusiais su eksploatuojamu objektu. Įrenginio technologinės įrangos darbo režimai, jų ribos ir saugios būklės kriterijai, jų kontroliavimas. Aušinimo sistemų schemas. Technologinės įrangos, matavimo ir reguliavimo prietaisų, aušinimo sistemos darbo kontrolė, jų režimų parametrai. Įrenginio įrangos techninė tvarkingumo bei komplektiškumo kontrolė. Galimi įrangos gedimai, galimi defektai, jų šalinimo būdai ir operatoriaus veiksmai susidarius kritinei situacijai. Saugaus technologinio proceso vykdymas, prisilaikant bendrųjų technologinio proceso saugumo reikalavimų ir taikant tam tinkamas priemones. Technologinio proceso charakteristika gaisro, sprogumo pavojingumo, kenksmingumo atžvilgiu, labiausiai pavojingos įrenginio vietos. Žaliavos, gaminamų produktų ir naudojamų medžiagų toksinės savybės bei gaisro atžvilgiu pavojingumo duomenys. Automatinės gaisro gesinimo technikos įjungimas ir gaisro signalizavimo bei ikisprogiminės koncentracijos signalizavimo priemonių naudojimas. Apsaugos priemonių, susijusių su technologinio proceso specifika, naudojimas. Technologinės įrangos įjungimas, dirbant įrenginiui. Priešgaisrinių priemonių išdėstymo planas, avarių likvidavimo planas naftos perdirbimo įrenginyje. Naftos perdirbimo technologinių įrenginių operatoriaus darbo funkcijoms atlikti būtinos gamybinės, technologinės instrukcijos, saugų darbą ir sveikatą darbe reglamentuojančių dokumentų bei aplinkosaugos norminių dokumentų reikalavimai, kitų įrangos eksploatavimo ir darbo instrukcijų reikalavimai pagal padalinyje patvirtintą sąrašą. Naftos perdirbimo įrenginio parengimas remontui. Atskiro technologinio aparato parengimas remontui ar bandymui.</p>
--	--	--

		<p>Įrenginio technologinės įrangos apžiūrų vykdymo bei jų paruošimo remontui ar bandymui reikalavimai.</p> <p>Naudojamų bei saugomų reagentų, priedų ir medžiagų savybės ir jų pavojingumas. Saugos darbe ir kitų darbą reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimai, vykstant naftos perdirbimo įrenginyje priskirtas užduotis kapitalinių remontų, rekonstrukcijų, avarinių padarinių likvidavimo, paleidimo, derinimo metu. Išsiliejusių naftos produktų surinkimas ir neutralizavimas.</p>
2. Trąšų gamyba (LTKS IV)	2.1. Kontroliuoti trąšų gamyboje naudojamų žaliavų ir gaminamos produkcijos kokybę.	<p>Žaliavos, produkcijos, reagentų ir pagalbinių medžiagų charakteristikos, saugos duomenų lapai.</p> <p>Azotinės, fosforinės ir kompleksinės trąšos, jų techninės charakteristikos, receptūros, kontroliuojami rodikliai.</p> <p>Kontrolės metodai: cheminiai-analitiniai, instrumentiniai.</p>
	2.2. Vykdyti trąšų gamybos technologinį procesą ir kontroliuoti pagrindinius technologinio proceso parametrus.	<p>Azotinių, fosforinių ir kompleksinių trąšų gamybos technologijos. Azotinių, fosforinių ir kompleksinių trąšų gamybos technologiniai procesai. Technologinio režimo normos. Technologinių gamybos linijų ir įrenginių technologinės schemas. Rašytinė dokumentacija, skirta organizuoti darbą technologiniame įrenginyje, jos pildymo tvarka. Technologiniai aparatai ir įranga. Konstrukciniai ypatumai. Blokuotės ir signalizacijos įranga. Technologinių įrenginių saugus eksploatavimas. Technologinės įrangos charakteristikos. Technologinių įrenginių valdymo principai ir sistemos. Technologinio įrenginio darbo efektyvumas. Gamybos ir darbo vietos organizavimo principai. Pamainos priėmimas ir perdavimas. Technologinio personalo atestacija. Technologinio proceso specifinės saugos priemonės. Technologinio proceso charakteristika sprogo, gaisro, kenksmingumo ir ypač pavojingų technologinio įrenginio vietų atžvilgiu.</p>

<p>2.3. Paleisti ir stabdyti trąšų gamybos technologinius įrenginius.</p>	<p>Technologinio įrenginio parengimas paleidimui. Technologinio įrenginio paleidimas ir stabdymas esant normalioms sąlygoms: šiltuoju ir šaltuoju metų laiku; rankiniu, distanciniu ir automatiniu būdais. Tiesioginiai ryšiai tarp technologinių linijų, skyrių teisingam ir racionaliam technologinio komplekso darbui.</p>
<p>2.4. Valdyti incidentus ir avarines situacijas, susidarančias darbo vietoje.</p>	<p>Avarinių situacijų likvidavimo planai. Produktų, medžiagų nukenksminimo būdai avarijos atveju. Galimi technologinio proceso sutrikimai ir jų pašalinimo būdai. Galimos avarinės situacijos ir gamybinio objekto sustabdymas (technologinio personalo veiksmai susidarius avarinėms situacijoms). Nekondicinių produktų priėmimo ar išvedimo tvarka. Treniruočių ir pratybų technologiniame įrenginyje organizavimas. Priešavarinių ir gelbėjimo priemonių panaudojimas.</p> <p>Reglamentuojantys saugų darbą darbuotojų saugos ir sveikatos teisiniai-norminiai aktai. Žaliavos, gatavos produkcijos, naudojamų medžiagų bei gamybos atliekų toksinės savybės ir pavojingumo duomenys. Darbuotojų asmeninės apsaugos priemonės, naudojamos esant konkrečioms šios gamybos (technologinio proceso) sąlygoms. Gamybinių patalpų ir išorinių įrenginių bei įrangos pobūdžio sprogumo ir gaisro atžvilgiu duomenys. Gaisro gesinimo būdai ir būtinos priemonės. Pirmoji pagalba nukentėjusiems.</p>
<p>2.5. Vykdyti trąšų gamybos technologinio įrenginio aptarnavimą.</p>	<p>Technologinio įrenginio parengimas remontui. Technologinės schemas. Rašytinė dokumentacija aptarnavimo darbui organizuoti technologiniame įrenginyje. Aptarnavimo proceso darbų saugos procedūros.</p>
<p>2.6. Valdyti dujines, skystąsias ir kietąsias emisijas, nuotekas ir atliekas.</p>	<p>Veiksmai ir faktoriai, įtakojantys technologines emisijas į atmosferą, vandenį ir kietąsias atliekas. Gamybos atliekų, išlakos į atmosferą, mažinimo, atliekų perdurbimo ir utilizavimo metodai.</p>

<p><i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i></p>	<p>Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija suteikiama įgijus pagrindinių kvalifikacijos vienetų ir vieno specializacijos kvalifikacijos vieneto kompetencijas. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.</p>
<p><i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i></p>	<p>Netaikomi.</p>
<p><i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i></p>	<p>Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.</p>
<p><i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i></p>	<p>Netaikoma.</p>

3. Kvalifikacijos pavadinimas: chemijos laborantas, LTKS IV

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: žaliavų, tarpinių ir galutinių produktų kontrolė: analizė, bandymai ir matavimai, proceso stebėseną.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: laboratorinė įranga ir matavimo prietaisai, laboratoriniai indai, pagalbinės laboratorinės priemonės, kompiuterinė - programinė įranga, ryšio priemonės, kolektyvinės ir asmeninės apsaugos priemonės ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje. Laboratorinis darbas vykdomas uždaroje patalpose, mėginių paėmimas – vidaus patalpose ar lauko sąlygomis. Dirbama su pavojingomis (tarp jų ir nuodingomis) cheminėmis medžiagomis ir mišiniais.</p> <p>Papildoma informacija: chemijos laboranto darbą reglamentuoja elektrosaugos, gaisrinės saugos, dujų, ventiliavimo sistemų, darbo su videoterminalais taisyklės, cheminių, fizikocheminių analizių, fizikinių bandymų ir matavimų atlikimo metodikos, produkto standartai, kokybės, aplinkosaugos ir darbų saugos vadybos standartai (pvz., ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001), kai kuriais atvejais, Geros gamybos praktikos standartas GMP+, gamybos reglamentai, įmonės vidaus taisyklės, vadovų įsakymai, potvarkiai, laboratorinės įrangos ir matavimų prietaisų techninė dokumentacija, cheminių medžiagų ir mišinių saugos duomenų lapai. Kvalifikaciją įgiję asmenys galiės dirbti chemijos pramonės ir kitų įmonių ar įstaigų (pvz., ekologinės pakraipos, energetikos, vandens tiekimo ir t.t.) laboratorijose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Darbo vietos paruošimas darbui ir jos priežiūra (LTKS IV)	1.1. Paruošti darbo vietą.	<p>Profesinės rizikos veiksmų žinojimas pagal rizikos vertinimo darbo vietose korteles.</p> <p>Elektrosaugos, gaisrinės saugos ir kitų įmonės vidaus instrukcijų reikalavimų laikymasis ir privalomų veiksmų vykdymas darbo vietoje ir įmonės teritorijoje.</p> <p>Gaisrinės saugos, elektrosaugos, dujų saugos priemonių paruošimas naudoti, tikrinimas pagal instrukcijas.</p> <p>Privalomų asmeninių saugos priemonių individualus pritaikymas ir paruošimas naudoti.</p> <p>Ergonominis darbo vietos pritaikymas individualiam darbui, (pvz, patalpų apšvietimo reguliavimas, sėdėjimo ir (ar) stovėjimo vietos pritaikymas, kompiuterinės įrangos teisingas išdėstymas).</p>

	1.2. Prižiūrėti darbo vietą.	<p>Kolektyvinių saugos priemonių (pvz., traukos spintų) būklės vizualus stebėjimas, naudojimas ir sanitarinė priežiūra pagal įrangos instrukcijas.</p> <p>Privalomų asmeninių priemonių priežiūra, tinkamumo ir galiojimo laiko stebėjimas, utilizavimas pagal įmonėje galiojančią tvarką.</p> <p>Gaisrinės saugos, elektrosaugos, dujų saugos priemonių priežiūra ir naudojimas pagal instrukcijas.</p> <p>Darbo aplinkos parametrų (pvz., temperatūros, drėgmės) matavimas, įvertinimas pagal higienos normų reikalavimus, reguliavimas.</p> <p>Laboratorių ir cheminių medžiagų laikymo patalpų apsauga nuo pašalinių asmenų patekimo (rakinimas, signalizacija).</p>
2. Laboratorinės įrangos ir priemonių bei matavimo prietaisų paruošimas darbui ir priežiūra (LTKS IV)	2.1. Tikrinti ir kalibruoti matavimo prietaisus, stebėti jų metrologinį statusą.	<p>Matavimo prietaisų tikrinimas ir kalibravimas.</p> <p>Gamintojų instrukcijose nurodytų veiksmų vykdymas, esant nuokrypiui.</p> <p>Duomenų įrašymas apie atliktą tikrinimą ir kalibravimą.</p> <p>Laboratorinių matavimo prietaisų, matavimo indų metrologinės patikros reikalavimų vykdymas pagal įmonėje nustatytą tvarką.</p>
	2.2. Prižiūrėti laboratorinę įrangą ir matavimo prietaisus.	<p>Periodinė vizuali įrangos bei prietaisų apžiūra elektrosaugos, dujų saugos bei gaisrinės saugos atžvilgiu pagal instrukcijas.</p> <p>Įmonės vidaus saugos instrukcijose numatyti operatyvūs veiksmai, įrangai sugedus, įvykus įrangos saugos pažeidimui ar įtarus jį.</p> <p>Laboratorinės įrangos ir prietaisų sanitarinė priežiūra pagal gamintojų instrukcijas, įmonės saugos ir sveikatos instrukcijas.</p> <p>Įrangos atliekų tvarkymas pagal įmonės vidaus tvarką.</p>

	<p>2.3. Ruošti laboratorines priemones darbui ir jas prižiūrėti.</p>	<p>Matavimo indų (kolbų, pipečių, dozatorių), taip pat tirpalų ir cheminių medžiagų laikymo indų, talpų plovimas, džiovinimas, kitokia privaloma priežiūra.</p> <p>Tiksliems matavimams skirtų indų ir matavimo priemonių metrologinės patikros stebėjimas.</p> <p>Pagalbinių laboratorinių priemonių priežiūra ir paruošimas darbui pagal metodikas.</p> <p>Laboratorinių atliekų (stiklo, popieriaus, plastiko, pavojingų atliekų) tvarkymas pagal įmonės vidaus instrukcijas ir taisykles.</p> <p>Specifinė indų iš brangiųjų metalų priežiūra, jų valdymas pagal įmonės vidaus tvarką.</p>
<p>3. Cheminių medžiagų ir mišinių tvarkymas bei paruošimas analizei (LTKS IV)</p>	<p>3.1. Sandėliuoti chemines medžiagas ir mišinius, vykdyti jų apskaitą.</p>	<p>Cheminių medžiagų ir mišinių priėmimas, sandėliavimas pagal medžiagų pavojaus kategorijas, saugos duomenų lapuose bei pakuotės etiketėse nurodytus reikalavimus, įmonės vidaus taisykles bei instrukcijas.</p> <p>Cheminių medžiagų, mišinių galiojimo laiko nustatymas pagal cheminių medžiagų gamintojų sertifikatus, pakuotės atidarymo datą.</p> <p>Cheminių medžiagų sandėliavimo sąlygų (pvz., temperatūros, drėgmės, šviesos) stebėjimas, matavimas, įvertinimas ir reguliavimas.</p> <p>Vėdinimo sistemų, kitų saugos priemonių naudojimas.</p> <p>Cheminių medžiagų ir mišinių apskaita žurnaluose, programose, duomenų bazėse.</p> <p>Cheminių medžiagų poreikio prognozavimas, užsakymas, jų galiojimo laiko stebėjimas, išėmimas iš sandėlio.</p> <p>Pavojingų (tarp jų ir nuodingų) cheminių medžiagų apsaugos nuo pašalinių žmonių poveikio užtikrinimas.</p>

	<p>3.2. Gaminti mišinius (tirpalus) cheminei analizei, ruošti chemines medžiagas.</p>	<p>Metodikų, standartų, vidinės kokybės kontrolės programos, saugos duomenų lapų reikalavimų supratimas ir vykdymas. Distiliuoto vandens ruošimas ir tikrinimas. Tirpalų koncentracijų skaičiavimas, perskaičiavimas iš vienos koncentracijos į kitą (ppm, procentais, moliais ir t.t.), tirpalų pataisos koeficientų nustatymas. Mišinių ir tirpalų ruošimas pagal metodikas ar standartus, laikantis saugos instrukcijų ir daugos duomenų lapų reikalavimų– tipiniai veiksmai: cheminių medžiagų džiovinimas, kaitinimas, aušinimas, svėrimas, tūrio matavimas, tirpalų maišymas, skiedimas, filtravimas, titravimas, pH, lyginamojo svorio matavimas ir kt.. Standartinių tirpalų koncentracijų tikrinimas, skaičiavimas. Mišinių (tirpalų) identifikavimas, talpų ženklavimas pagal laboratorijoje nustatytą tvarką. Duomenų įrašai, cheminių medžiagų sunaudojimo apskaita.</p>
	<p>3.3. Tvarkyti cheminių medžiagų ir mišinių atliekas.</p>	<p>Cheminių medžiagų ir mišinių atliekų, jų pakuočių saugojimas pagal įmonėje nustatytą tvarką ir laikantis saugos duomenų lapų reikalavimų. Pavojingų cheminių medžiagų atliekų ir pakuočių perdavimas utilizacijai pagal įmonėje nustatytą tvarką.</p>
<p>4. Žaliavų, tarpinių ir galutinių produktų kokybės kontrolė, kiti analizės darbai (LTKS IV)</p>	<p>4.1. Paimti ir (ar) priimti gautus ėminius, juos paruošti ir archyvuoti.</p>	<p>Ėminių ėmimas pagal standartus, metodikas, saugos ir sveikatos instrukcijas, gamybą ar kitos veiklos reglamentus, grafikus arba ėminių priėmimas (jei ne patys laborantai ima mėginius). Ėminių identifikavimas ir registravimas. Ėminių ruošimas analizei pagal standartus ir metodikas. Tipiniai veiksmai: smulkinimas, maišymas, sumažinimas iki reikiamo kiekio. Tipinė įranga: bandinių paimtuvai, smulkintuvai, sietai, dalytuvai.</p>

		<p>Identifikuotų ėminių pakavimas, ženklinimas, plombavimas, saugojimas archyve, atsekamumas pagal įmonės standartus, vidaus instrukcijas ir veiklos vadybos procedūras.</p>
	4.2. Tirti ėminius.	<p>Ėminių tyrimas vadovaujantis darbo metodikomis, įmonės vidaus grafikais ir kokybės vadybos procedūromis, vidinėmis kokybės kontrolės programomis, laikantis įrangos instrukcijų, įmonės saugos ir sveikatos instrukcijų, saugos duomenų lapų reikalavimų.</p> <p>Tipiniai analizės veiksmai, matavimai ir metodai: svėrimas, tūrio matavimas, reagentų dozavimas, mineralizavimas, virinimas, kaitinimas, džiovinimas, kaitinimas aukštoje temperatūroje (deginimas), aušinimas, filtravimas, skiedimas, centrifūgavimas, titravimas, matavimai (pH, tankio, druskingumo, optinio tankio, drumstumo, drėgmės, dulkių, atsparumo, dalelių dydžio, byrėjimo kampo ir kiti.</p> <p>Tipinė laboratorinė įranga ir matavimo prietaisai: svarstyklės, kaitinimo plytelės, vonelės, kolbų kaitintuvai, magnetinės maišyklės, malūnėliai, purtytuvai, eksikatoriai, centrifūgos, džiovinimo, klimatinės spintos, deginimo krosnys, traukos spintos, vandens distiliatoriai, vandens dejonizatoriai, vandens minkštinimo įranga, vakuuminiai siurbliai, mineralizatoriai, pH metrai, jonometrai, oksimetrai, konduktometrai, spektrofotometrai, drėgmės, drumstumo, atsparumo, koncentracijos matuokliai, dujų detektoriai, įvairių tipų analizatoriai, titratoriai ir t.t.</p>
	4.3. Tvarkyti duomenis.	<p>Gautų duomenų apdorojimas (skaičiavimas, nuskaitymas ir kt.) pagal metodikas ir standartus, naudojant programinę įrangą. Rezultato tikslumo, pasikartojamumo ir leidžiamų nuokrypių įvertinimas.</p>

		<p>Duomenų įrašymas pagal įmonės vidaus tvarką į popierines ir elektronines laikmenas.</p> <p>Gautų rezultatų įvertinimas, lyginant juos su normatyvais, nurodytais standartuose, reglamentuose, įmonės vidaus dokumentuose, kituose norminiuose dokumentuose.</p> <p>Informacijos pateikimas pagal įmonės vidaus tvarką (raštu, e. paštu, telefonu ar kitaip).</p> <p>Informacijos pateikimas neatitikties atveju instrukcijose, kokybės vadybos procedūrose, kituose įmonės vidaus dokumentuose.</p> <p>Duomenų popierinėse bei skaitmeninėse laikmenose apsauga pagal įmonės vidaus dokumentuose nustatytą tvarką.</p> <p>Duomenų paieška bei galutinių, tarpinių produktų, žaliavų atsekamumas pagal kokybės vadybos procedūras, kitus įmonės vidaus dokumentus.</p>
	4.4. Vykdyti laboratorinio darbo savikontrolę.	<p>Etaloninių, kontrolinių mėginių analizė, naudojant standartus, darbo metodikas ir procedūras.</p> <p>Rezultatų įvertinimas pagal kontrolines diagramas.</p> <p>Dalyvavimas tarplaboratoriniuose testavimuose.</p>
<i>Specializacijos kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Darbo vietos ir laboratorinių priemonių paruošimas darbui bei priežiūra biotechnologijų įmonėje (LTKS IV)	1.1. Paruošti ir prižiūrėti darbo vietą.	Darbinių paviršių valymas ir dezinfekcija. Darbo aplinkos parametrų (pvz., mikrobiologinių rodiklių) matavimas, įvertinimas pagal higienos normų reikalavimus, ir jų reguliavimas.
	1.2. Ruošti laboratorines priemones darbui.	Laboratorinių indų (kolbų, stiklinių, ir kitų), sterilizavimas autoklavuojant bei paskirstymas.
2. Cheminių medžiagų ir mišinių tvarkymas bei paruošimas analizei, mitybinių terpių ruošimas biotechnologijų įmonėje (LTKS IV)	2.1. Ruošti biotechnologijos gaminių gamybai reikalingas, mitybines terpes.	Mitybinių terpių (skystų ir agarizuotų) ruošimas pagal metodikas ar standartus, laikantis saugos instrukcijų ir saugos duomenų lapų reikalavimų. Tipiniai veiksmai: cheminių medžiagų svėrimas, tūrio

		matavimas, tirpalų maišymas, skiedimas, filtravimas, titravimas, pH, lyginamojo svorio matavimas, sterilizavimas autoklavuojant ar filtruojant per sterilius filtrus ir kt.
	2.2. Tvarkyti mikrobiologinių kultūrų atliekas.	Pirminis mikrobiologinių kultūrų nukenksminimas. Mikrobiologinių kultūrų bei su mikroorganizmais sąlytį turėjusių mėgintuvėlių, indų, talpų, automatinų pipečių antgalių ir kitų priemonių utilizavimas pagal įmonėje nustatytą tvarką.
3. Žaliavų, tarpinių ir galutinių biotechnologinių produktų kokybės kontrolė (LTKS IV)	3.1. Ruošti ėminius.	Ėminių ruošimas analizei pagal standartus ir metodikas. Tipiniai veiksmai: mėginio paėmimas sterilia vienkartinė bakteriolgine kilpele, steriliu tamponėliu, Pastero pipete ar automatine pipete, bandinių paimtuvu ir kita įranga. Tipinė įranga: sterilios vienkartinės bakteriolginės kilpelės, sterilūs tamponėliai, sterilios Pastero pipetės, automatinės pipetės, objektiniai stikleliai ir kita.
	3.2. Tirti ėminius.	Žaliavų ir reagentų, naudojamų biotechnologinių gaminių gamyboje, bei tarpinių ir galutinių biotechnologinių gaminių fizikocheminių savybių matavimas, kiekybinis ir kokybinis testavimas, neatitikimų gamybos protokole nurodytiems standartams nustatymas, mikrobiologinių kokybės rodiklių nustatymas. Tipiniai analizės veiksmai, matavimai ir metodai: svėrimas, tūrio matavimas, reagentų dozavimas, filtravimas, skiedimas, centrifugavimas, titravimas, tirpalo pH, tankio, optinio tankio, drumstumo, laidžio, matavimas, alkoholio kiekio matavimas, mikroskopavimas, mikrobiologinių mėginių sėjimas ant agarizuotos arba skystos mitybinės terpės, mikrobiologinių ėminių dažymas Gramo metodu, kolonijas sudarančių vienetų skaičiaus nustatymas ir kiti.

		<p>Tipinė laboratorinė įranga ir matavimo prietaisai: svarstyklės, magnetinės maišyklės, centrifugos, laminarinė ir traukos spintos, vandens distiliatoriai, vandens dejonizatoriai, pH metrai, konduktometrai, spiritometrai, spektrofotometrai, mikroskopai, termostatuojamos purtyklės, inkubatoriai ir kita.</p>
<p><i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i></p>	<p>Kvalifikacija suteikiama asmeniui, turinčiam vidurinį išsilavinimą ir baigusiam profesinio mokymo programą. Kvalifikacija asmeniui taip pat gali būti suteikta, pripažinus neformaliojo mokymosi arba savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos įgytas kompetencijas. Stojančiajam mokytis pagal kvalifikaciją suteikiančią profesinio mokymo programą taikomi šie reikalavimai: pagrindinis išsilavinimas ir mokymasis vidurinio ugdymo programoje arba vidurinis išsilavinimas.</p>	
<p><i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i></p>	<p>Netaikomi.</p>	
<p><i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i></p>	<p>Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens įgytų kompetencijų vertinimas ir pripažinimas vykdomas vadovaujantis švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta ir su ekonomikos ir inovacijų ministru bei socialinės apsaugos ir darbo ministru suderinta asmens įgytų kompetencijų vertinimo tvarka.</p>	
<p><i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i></p>	<p>Netaikoma.</p>	

4. Kvalifikacijos pavadinimas: bioinžinierius, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: biotechnologinių produktų ir jų gamybos technologijų kūrimas ir vystymas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, automatizuota laboratorinė ir pramoninė įranga, naudojama biotechnologinių produktų gamyboje ir kokybės kontrolėje (chromatografai, termocikleriai, fermentatoriai, pH-metrai, ir kita).</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje. Darbas uždaroje, higienos reikalavimus atitinkančioje patalpoje. Darbo aplinkoje gali tekti dirbti su kenksmingomis bei nuodingomis medžiagomis, įvairiais mikroorganizmais, žinduolių, augalų bei vabzdžių ląstelėmis, slėginiais indais.</p> <p>Papildoma informacija: bioinžinierius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti biotechnologijos pramonės produktų gamybos įmonėse, mokslinių tyrimų instituteuose ir laboratorijose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Biotechnologinių produktų gamybos procesų valdymas (LTKS VI)	1.1. Valdyti biotechnologinių produktų kūrime ir gamyboje, naudojamą įrangą ir automatizuotus procesus..	<p>Įrangos naudojimas ir priežiūra dirbant pagal instrukcijas: paruošimas, kalibravimas, valdymas, dezinfekavimas ir sterilizavimas. Darbas su chromatografinėmis sistemomis. Darbas su normaliojo (NFF) ir tangentinio (TFF) filtravimo sistemomis. Darbas su PGR termocikleriais. Darbas su laboratoriniais ir pramoniniais bioreaktoriais/fermentatoriais.</p> <p>Darbas su nukleorūgščių (DNR/RNR) bei baltymų elektroforezės įranga. Darbas su įvairiomis centrifugomis (stalinėmis, greitaeigėmis, nepertraukiamo veikimo, ultra ir kitomis). Darbas su malūnais ir homogenizatoriais. Darbas su ląstelių kultivavimo įranga. Darbas su inkubatoriais. Darbas su garintuvais ir džiovintuvais (vakuuminėmis džiovyklėmis, liofilizatoriais ir kita). Darbas su autoklavais. Darbas naudojant laminarą. Darbas laminare. Darbas su spektrometrais ir spektrofotometrais. Darbas su pH-metrais, konduktometrais, refraktometrais, klampomačiais ir spiritometrais.</p>

		<p>Įrangos naudojimo instrukcijų skaitymas. Automatizuotų biotechnologinių produktų gamybos procesų paleidimas, valdymas ir sustabdymas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>
	<p>1.2. Diegti ir prižiūrėti biotechnologinių produktų gamyboje naudojamą įrangą, įrenginius bei mašinas.</p>	<p>Biotechnologinių produktų gamybos technologinių procesų vystymas ir diegimas. Naujos įrangos, įrenginių bei mašinų, reikalingų tikslinio produkto gamybos procesuose, įsigijimas. Planuojamos įsigyti, įrangos, įrenginių bei mašinų techninių galimybių vertinimas. Naujos įrangos diegimas ir parengimas eksploatuoti. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>
<p>2. Biotechnologinių produktų ir jų gamybos technologijų kūrimas ir tobulinimas (LTKS VI)</p>	<p>2.1. Kurti ir vystyti naujus biotechnologinius produktus, tobulinti esamus produktus.</p>	<p>Naujų biotechnologinių produktų (genetiškai modifikuotų augalų ir mikroorganizmų, dirbtinių organų, biologinių vaistų, baltymų, fermentų ir kita) kūrimas ir vystymas, esamų produktų tobulinimas. Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Gamybinių problemų ir trūkumų identifikavimas bei sprendimų siūlymas. Inovatyvių sprendimų generavimas. Dalyvavimas naujų produktų perkėlimo į pramoninę gamybą veikloje. Esamų biotechnologinių produktų tobulinimo bei efektyvumo gerinimo rekomendacijų rengimas. Biologinių procesų modeliavimas. Konsultacijos gamybos padaliniais produktų gamybos klausimais. Praktinės veiklos problemos formulavimas,</p>

		veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	2.2. Tobulinti biotechnologinių produktų gamyboje ir tyrimuose naudojamus metodus ir technologijas.	Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Biotechnologinių produktų gamyboje ir tyrimuose naudojamų metodų ir technologijų (chromatografijos, fermentacijos, biomolekulių gryninimo ir analizės, bei kitų) taikymas ir tobulinimas. Technologinių problemų identifikavimas bei sprendimų siūlymas. Inovatyvių sprendimų generavimas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	2.3. Diegti naujus ar atnaujintus metodus, naudojamus biotechnologinių produktų gamyboje.	Naujų ar atnaujintų metodų, naudojamų biotechnologinių produktų gamyboje, diegimas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
3. Biotechnologinių produktų savybių tyrimas ir kokybės kontrolė (LTKS VI)	3.1. Tirti biotechnologinių, produktų bei juos sudarančių komponentų savybes.	Biotechnologinių produktų bei juos sudarančių komponentų savybių (stabilumo, efektyvumo, grynumo ir kitų) tyrimas. Darbas su įvairiais biotechnologinių, produktų bei juos sudarančių komponentų analizės metodais ir įranga (pH metrais, konduktometrais, klampomačiais, spiritometrais, PGR termocikleriais, chromatografais ir kita). Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas.

		Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų, sertifikatų ir kitų) pildymas.
	3.2. Ruošti, atnaujinti ir tikrinti kokybės užtikrinimo dokumentus.	Kokybės užtikrinimo dokumentų ruošimas, atnaujinimas bei tikrinimas remiantis produkto gamybos protokole nurodytais įmonės patvirtintais standartais, ISO standartais, taip pat ir geros gamybos praktikos (GMP) reikalavimais.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro arba bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

5. Kvalifikacijos pavadinimas: biotechnologas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	Veiklos objektas: biotechnologinių produktų gamyba, jų kokybės kontrolė bei paruošimas rinkai.
------------------------------------	--

	<p>Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, automatizuota laboratorinė ir pramoninė įranga, naudojama biotechnologinių produktų gamyboje, kokybės kontrolei ir paruošimui rinkoje (chromatografs, termocikleriai, fermentatoriai, pH-metrai, automatinės pipetės, tūrio matavimo cilindrai ir kiti indai, traukos spintos ir kita).</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje. Darbas uždaroje, higienos reikalavimus atitinkančioje patalpoje. Darbo aplinkoje gali tekti dirbti su kenksmingomis bei nuodingomis medžiagomis, įvairiais mikroorganizmais, žinduolių, augalų bei vabzdžių ląstelėmis, slėginiais indais.</p> <p>Papildoma informacija: biotechnologas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti biotechnologijos pramonės produktų gamybos įmonėse, mokslinių tyrimų institute ir laboratorijose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Biotechnologinių produktų gamyba (LTKS VI)	1.1. Ruošti biotechnologinių produktų gamybai reikalingus tirpalus, mitybines terpes bei reagentų mišinius.	Gamybos protokole apibrėžtos sudėties tirpalų, mitybinių terpių ir reagentų mišinių ruošimas. Medžiagų svėrimas su svarstyklėmis. Medžiagų tirpinimas skystyje. Tirpalo, mitybinės terpės pH matavimas ir nutitravimas iki reikiamos pH reikšmės. Tirpalo, mitybinės terpės filtravimas per sterilius filtrus. Tirpalo, mitybinės terpės sterilizacija autoklavuojant. Tirpalo tankio, lūžio rodiklio, elektrinio laidumo matavimai. Skysčių tūrio matavimas su įvairiais matavimo indais. Darbų skyrimas laborantams bei jų apmokymas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	1.2. Gryninti rekombinantinius, bakterinius, augalinius bei žinduolinius baltymus.	Rekombinantinių, bakterinių, augalinių bei žinduolinių baltymų gryninimas vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės

		gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	1.3. Gaminti mikrogardelių reagentus.	Mikrogardelių reagentų (oligonukleotidų, trumpų PGR produktų, kopijinės DNR (cDNR), baltymų) gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	1.4. Gaminti polimerazinės grandininės reakcijos (PGR) ir realaus laiko PGR (RT PGR) produktus.	PGR ir PGR RT mišinių bei jų pagrindinių komponentų (oligonukleotidų, DNR polimerazių) gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	1.5. Gaminti nanodalelių funkcionalizavimo produktus.	Nanodalelių funkcionalizavimo produktų (antikūnų, aptamerų, streptavidino, peptidų ir kitų) gamyba vadovaujantis tikslinio produkto

		gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
1.6. Gaminti biodegalus ir biodujas.		Biodegalų (bioetanolio, biodyzelino) ir biodujų gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
1.7. Gaminti įvairius angliavandenius.		Įvairių angliavandenių (krakmolo, gliukozės, fruktozės, beta-gliukanų ir kitų) gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
1.8. Gaminti įvairius produktus, susidarantius fermentacijos proceso metu.		Įvairių produktų (etanolio, acto, acetono, jogurto, kefyro, sūrio, alaus, vyno, giros ir kitų) gamyba vadovaujantis tikslinio produkto

		<p>gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>
	<p>1.9. Kultivuoti aerobinius ir anaerobinius mikroorganizmus kaip biotechnologinį produktą.</p>	<p>Aerobinių ir anaerobinių mikroorganizmų kaip biotechnologinio produkto (įvairūs mikrobiologiniai preparatai, naudojami nuotekų valymo įrenginiuose, chemijos, naftos produktų atskyrimo, biologinės trąšos, gerosios bakterijos ir kita) kultivavimas vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>
	<p>1.10. Gryninti mikroorganizmų gaminamus bioproduktus.</p>	<p>Mikroorganizmų gaminamų bioproduktų (aminorūgštys, antibiotikai, baltymai, steroidai, organinės rūgštys ir kita) gryninimas vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pasiūlymų produkcijos tobulinimui ir kokybės gerinimui teikimas. Gaminamos produkcijos išeigos normų kontrolė. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir</p>

		matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
2. Biotechnologinių produktų gamyboje naudojamos įrangos valdymas ir priežiūra (LTKS VI)	2.1. Valdyti ir prižiūrėti biotechnologinių produktų gamyboje naudojamą įrangą, įrenginius bei mašinas, ir automatizuotus gamybos procesus.	<p>Įrangos naudojimas ir priežiūra dirbant pagal instrukcijas: paruošimas, kalibravimas, valdymas, dezinfekavimas ir sterilizavimas. Darbas su chromatografinėmis sistemomis. Chromatografinių kolonėlių pakrovimas sorbentu. Sorbento regeneracija ir sanitizacija po darbo. Darbas su normaliojo (NFF) ir tangentinio (TFF) filtravimo sistemomis. Darbas su PGR termocikleriais. Darbas su laboratoriniais ir pramoniniais bioreaktoriais/fermentatoriais. Darbas su nukleorūgščių (DNR/RNR) bei baltymų elektroforezės įranga. Darbas su įvairiomis centrifugomis (stalinėmis, greitaeigėmis, nepertraukiamo veikimo, ultra ir kitomis). Darbas su malūnais ir homogenizatoriais. Darbas su ląstelių kultivavimo įranga. Darbas su inkubatoriais. Darbas su garintuvais ir džiovintuvais (vakuuminėmis džiovyklėmis, liofilizatoriais ir kita). Darbas su autoklavais. Darbas naudojant laminarą. Darbas laminare. Darbas su spektrometrais ir spektrofotometrais. Darbas su pH-metrais, konduktometrais, refraktometrais, klampomačiais arba viskozimetrais ir spiritometrais. Darbas su distiliatoriais ir ekstraktoriais. Įrangos naudojimo instrukcijų skaitymas. Automatizuotų biotechnologinių produktų gamybos procesų paleidimas, valdymas ir sustabdymas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>

	<p>2.2. Organizuoti ir kontroliuoti darbinių paviršių valymą ir dezinfekciją.</p>	<p>Darbinių paviršių valymo ir dezinfekcijos organizavimas ir kontrolė. Darbų skyrimas laborantams bei jų apmokymas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>
	<p>2.3. Organizuoti ir kontroliuoti indų ir plovimą, įrangos bei įrenginių naudojamų valymą.</p>	<p>Laboratorinių indų ir pramoninių talpų plovimo, sterilizavimo ir paskirstymo organizavimas ir kontrolė. Laboratorinės ir pramoninės įrangos bei įrenginių valymo organizavimas ir kontrolė. Darbų skyrimas laborantams bei jų apmokymas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>
<p>3. Biotechnologinių produktų analizė ir kokybės kontrolė (LTKS VI)</p>	<p>3.1. Imti žaliavų, reagentų, tarpinių ir galutinių biotechnologinių produktų mėginius.</p>	<p>Žaliavų, reagentų, tarpinių ir galutinių biotechnologinių produktų mėginių ėmimas remiantis biotechnologinio produkto gamybos protokole pateikta informacija, įmonėje vyraujančiais mėginių paėmimą reglamentuojančiais dokumentais. Kokybinių ir kiekybinių rodiklių nustatymo metodų žinojimas. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.</p>
	<p>3.2. Atlikti žaliavų, reagentų ir biotechnologinių produktų kiekybinį ir kokybinį testavimą.</p>	<p>Žaliavų ir reagentų, naudojamų biotechnologinių produktų gamyboje, tarpinių ir galutinių biotechnologinių produktų kiekybinis ir kokybinis testavimas, neatitikimų gamybos protokole nurodytiems standartams nustatymas. Žaliavų, reagentų ir biotechnologinių produktų stabilumo tyrimas. Žaliavų, reagentų ir biotechnologinių produktų mikrobinės taršos mikrobiologinė kontrolė.</p>

		Biotechnologinio produkto efektyvumo įvertinimas. Darbas su įvairiais žaliavų, reagentų bei biotechnologinių produktų analizės metodais ir įranga (pH metrais, konduktometrais, klampomačiais, spiritometrais, PGR termocikleriais, chromatografais ir kita). Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas.
	3.3. Ruošti, atnaujinti ir tikrinti kokybės užtikrinimo dokumentus.	Kokybės užtikrinimo dokumentų ruošimas, atnaujinimas bei tikrinimas remiantis produkto gamybos protokole nurodytais įmonės patvirtintais standartais, ISO standartais, taip pat ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais.
4. Biotechnologinių produktų paruošimas rinkai (LTKS VI)	4.1. Fasuoti pagamintus biotechnologinius produktus į pirmines pakuotes ir jas etiketuoti bei ženklinti	Pagamintų biotechnologinių produktų fasavimas į pirmines pakuotes (pvz., stiklinę ar plastikinę tarą ir kita). Etikečių kūrimas, ir klijavimas ant pirminės pakuotės. Pirminės pakuotės ženklinimas. Etiketavimo kokybės (serijos numerio ir kitų užrašų, esančių ant etiketės) tikrinimas pakavimo eigoje. Ženklinimo kokybės tikrinimas pakavimo eigoje. Apskaita pakavimo pabaigoje. Praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	4.2. Organizuoti pagamintų biotechnologinių produktų pakavimą į antrines ir tretines pakuotes.	Išfasuotų biotechnologinių produktų pakavimo į antrines ir tretines pakuotes (pvz., kartonines dėžes ir kita) organizavimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties išsilavinimą, profesinio bakalauro arba bakalauro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties	

	pirmosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

6. Kvalifikacijos pavadinimas: chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas, LTKS VI

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: cheminių medžiagų tiekimas ir sandėliavimas; žmogiškųjų išteklių organizavimas ir kontrolė; gamybos technologinio proceso valdymas ir apskaita; cheminių gaminių kokybės vertinimas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: komunikavimo ir informacinių technologijų priemonės, įmonės specifiką atitinkanti techninė įranga, naudojama gamybos, sandėliavimo, apskaitos procesuose, įmonės veiklos sritį reglamentuojantys Lietuvos Respublikos teisės aktai bei vidiniai įmonės dokumentai ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: būdingas individualus arba grupinis darbas, dirbama patalpose ir lauke, aplinkoje, kurioje yra pavojingų ir kenksmingų veiksnių.</p> <p>Papildoma informacija: chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais, galiojančiais teisės aktais, darbo instrukcijomis, metodikomis, standartais, reglamentais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti chemijos pramonės įmonėse.</p>
------------------------------------	---

<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Cheminių gaminių gamybos išteklių organizavimas (LTKSVI)	1.1. Organizuoti cheminių medžiagų tiekimą ir sandėliavimą.	Cheminių medžiagų poreikio nustatymas, užsakymo tiekimo skyriui formavimas. Cheminių medžiagų kokybės standartų išmanymas. Cheminių medžiagų saugos duomenų lapų analizė, cheminių medžiagų apskaitos žurnalo pildymas, kokybės sertifikatų tikrinimas. Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų apskaitos tvarkos laikymasis. Nuodingų medžiagų pagal toksiškumą sąrašo parengimas ir darbuotojų, kurie su jomis dirba, supažindinimas. Cheminių medžiagų sandėliavimo taisyklių parengimas ir vykdymas. Aplinkosaugos standartų reikalavimų žaliavų kokybei ir jų panaudojimui išmanymas ir taikymas. Cheminių medžiagų inventorizacijos gamybiniuose padaliniuose reikalavimų įgyvendinimas. Cheminių medžiagų apskaitos ir jų kokybės nustatymo metodikų laikymasis.
	1.2. Organizuoti žmogiškuosius išteklius.	Naujų darbuotojų poreikio formavimas, darbuotojų vertinimas ir instruktavimas. Saugos ir sveikatos, priešgaisrinės saugos reikalavimų laikymasis. Gamybos padalinio darbuotojų mokymų poreikio nustatymas.
	1.3. Formuoti techninės įrangos poreikį.	Chemijos gaminių gamybos techninės įrangos veikimo principų, techninių reikalavimų ir dokumentacijos analizė. Naujų gamybos priemonių variantų analizė, optimalaus varianto pasiūlymas. Pasiūlymų gamybos rodiklių gerinimui teikimas. Pasiūlymų teikimas gamybos automatizavimo ir robotizavimo procesų tobulinimui.
2. Cheminių gaminių gamyba ir apskaita (LTKS VI)	2.1. Valdyti gamybos technologinį procesą ir identifikuoti problemas.	Chemijos pramonės gaminių gamybos planų sudarymo proceso bei savalaikio jų vykdymo reikalavimų įgyvendinimas. Resursų, veiklos,

		<p>susijusios su gaminių kokybe ir kiekiu, kaštų ir terminų laikymusi ir darbo jėgos poreikiais, planavimo ir savalaikio produkcijos tiekimo reikalavimų įgyvendinimas. Gamybos strategijos ruošimas ir įgyvendinimas. Gamybai reikalingų įrankių ir įrenginių, medžiagų sąnaudų, darbuotojų skaičiaus, gamybos efektyvumo ir kitų gamybos efektyvumą lemiančių veiksnių numatymas. Efektyvių ir rentabilių gamybos verslo ir administravimo operacijų nustatymo būdų taikymas. Gamyboje kylančių problemų analizė ir sprendimo būdai.</p>
	<p>2.2. Prižiūrėti ir valdyti gamybos procesui reikalingos įrangos veikimą.</p>	<p>Chemijos pramonės gaminių technologinių įrenginių ir įrangos techninių reikalavimų ir eksploataavimo taisyklių laikymasis. Planinio profilaktinio bei avarinio remonto darbų organizavimo žinios. Kontroliniai standartai ir techninės priežiūros procedūros. Techninės dokumentacijos, susijusios su gaminių priėmimu, gedimų identifikavimu bei gaminių testavimu, išmanymas, rengimas ir pildymas. Įrangos pirkimo procedūrų iniciavimas.</p>
	<p>2.3 Kontroluoti darbuotojų darbą.</p>	<p>Saugaus darbo ir nelaimingų atsitikimų profilaktikos priemonių taikymas. Gamybinės sanitarijos reikalavimų įgyvendinimas. Pirmosios pagalbos suteikimas nukentėjusiems. Nelaimingo atsitikimo tyrimo reikalavimų įgyvendinimas. Darbo laiko apskaitos rengimo ir organizavimo reikalavimų išmanymas bei gautų rezultatų panaudojimas. Kontrolės planų ir taikytinų kontrolės priemonių sudarymo reikalavimų rengimas ir įgyvendinimas. Darbo kokybės vertinimas remiantis nustatytais standartais. Darbo našumą didinančių projektų rengimas ir įgyvendinimas.</p>

	2.4. Organizuoti ir atlikti cheminių gaminių kokybės vertinimą ir apskaitą.	Cheminių gaminių kokybės standartų išmanymas ir laikymasis. Gaminių apskaitos ir jų kokybės nustatymo metodikos taikymas. Produkto gamybai reikalingų žaliavų ir (ar) medžiagų ir energetinių resursų normatyvų vykdymas. Techninės įrangos kokybės ir saugos reikalavimų užtikrinimas. Kokybės vadybos sistemų ir standartų reikalavimų medžiagų kokybei ir jų panaudojimui laikymasis. Aplinkosaugos standartų reikalavimų medžiagų kokybei ir jų panaudojimui taikymas. Galiojančios techninės dokumentacijos naudojimas (ėminių protokolų apskaita).
<i>Specializacijos kvalifikacijos vienetas (nurodant jo lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Dažų, lakų ir glaistų gamyba (LTKS VI)	1.1. Rengti dažų, lakų ir glaistų gamybos dokumentaciją.	Dažų, lakų ir glaistų saugos duomenų lapų (SDL) rengimas pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 1907/2006 reikalavimus, atnaujintus Europos Komisijos reglamento (ES) 2015/830 reikalavimus, Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklavimo ir pakavimo reikalavimus. Dažų, lakų ir glaistų gamybos formulių (formuluočių) sudarymas pagal Statybos reglamentus (STR), Europos darniuosius standartus, pagal lakiųjų organinių junginių kiekių, susidarančių naudojant organinius tirpiklius tam tikrų dažų, lakų ir transporto priemonių pakartotinės apdailos produktų sudėtyje, ribojimo taisykles ir taikant biocidų reguliavimo direktyvas.
	1.2. Testuoti gaminamų dažų, lakų ir glaistų kokybę specialia įranga.	Dažų, lakų ir glaistų testavimas specialia įranga, skirta kokybės vertinimui ir dangų su šiais produktais vertinimui: klamos, išsiliejimo, nutekėjimo, dengiamosios gebos, blizgesio, atsparumo šlapiai

		trinčiai, mechaninio atsparumo, atsparumo vandeniui, cheminio atsparumo, vandens absorbcijos, vandens garų pralaidumo, adhezijos, spalvos, emisijos iš produktų ir kt.
	1.3. Kurti, vertinti ir koreguoti dažų, lakų ir glaistų spalvų paletę.	Dažų, lakų ir glaistų spalvų paletės kūrimas, vertinimas ir koregavimas, naudojant specialią tonavimo įrangą, spektrofotometrus, specialią kompiuterinę programą.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	<p>Aukštasis chemijos inžinerijos arba šios krypties studijų rezultatus atitinkančios kitos studijų krypties išsilavinimas, profesinio bakalauro arba bakalauro kvalifikacinis laipsnis.</p> <p>Asmens išsilavinimas ir profesinė patirtis turi atitikti pageidaujama įgyti kvalifikacijos vienetą (vienetus).</p>	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	<p>Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų aprašais. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant pirmosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformalioju ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.</p>	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	

7. Kvalifikacijos pavadinimas: bioinžinierius, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: biotechnologinių produktų ir jų gamybos technologijų kūrimas ir vystymas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, automatizuota laboratorinė ir pramoninė įranga, naudojama biotechnologinių produktų gamyboje ir kokybės kontrolėje (chromatografai, termocikleriai, fermentatoriai, pH-metrai, ir kita).</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje. Darbas uždaroje, higienos reikalavimus atitinkančioje patalpoje. Darbo aplinkoje gali tekti dirbti su kenksmingomis bei nuodingomis medžiagomis, įvairiais mikroorganizmais, žinduolių, augalų bei vabzdžių ląstelėmis, slėginiais indais.</p> <p>Papildoma informacija: bioinžinierius savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti biotechnologijos pramonės produktų gamybos įmonėse, mokslinių tyrimų instituteuose ir laboratorijose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Biotechnologinių produktų kūrime ir gamyboje naudojamos įrangos kūrimas, diegimas ir valdymas (LTKS VII)	1.1. Organizuoti ir kontroliuoti biotechnologinių produktų kūrime ir gamyboje naudojamos įrangos eksploataciją.	<p>Automatizuotų biotechnologinių produktų gamybos procesų paleidimas, valdymas ir sustabdymas. Įrangos naudojimo instrukcijų skaitymas. Įrangos naudojimas ir priežiūra dirbant pagal instrukcijas: paruošimas, kalibravimas, valdymas, dezinfekavimas ir sterilizavimas. Įrangos remonto organizavimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims. Darbas su chromatografinėmis sistemomis. Darbas su normaliojo (NFF) ir tangentinio (TFF) filtravimo sistemomis. Darbas su PGR termocikleriais. Darbas su</p>

		<p>laboratoriniais ir pramoniniais bioreaktoriais/fermentatoriais. Darbas su nukleorūgščių (DNR/RNR) bei baltymų elektroforezės įranga. Darbas su įvairiomis centrifugomis (stalinėmis, greitaeigėmis, nepertraukiamo veikimo, ultra ir kitomis). Darbas su malūnais ir homogenizatoriais. Darbas su ląstelių kultivavimo įranga. Darbas su inkubatoriais. Darbas su garintuvais ir džiovintuvais (vakuuminėmis džiovyklėmis, liofilizatoriais ir kita). Darbas su autoklavais. Darbas naudojant laminarą. Darbas laminare. Darbas su spektrometrais ir spektrofotometrais. Darbas su pH-metrais, konduktometrais, refraktometrais, klampomačiais ir spiritometrais.</p>
	<p>1.2. Organizuoti ir kontroliuoti patobulintos ar naujos biotechnologinių produktų gamyboje naudojamos, įrangos, įrenginių bei mašinų diegimą ir priežiūrą.</p>	<p>Biotechnologinių produktų gamybos technologinių procesų vystymas ir diegimas. Naujos įrangos, įrenginių bei mašinų, reikalingų tikslinio produkto gamybos procesuose, įsigijimas. Planuojamos įsigyti, įrangos, įrenginių bei mašinų techninių galimybių vertinimas. Naujos įrangos diegimo ir parengimo eksploatacijai organizavimas ir kontrolė. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>

	<p>1.3. Tobulinti esamą ir kurti naują įrangą, įrenginius bei mašinas biotechnologiniams produktams gaminti ar jų kokybei užtikrinti.</p>	<p>Esamos įrangos tobulinimas. Naujos įrangos kūrimas ir projektavimas. Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Technologinių gamybos proceso problemų ir trūkumų identifikavimas bei sprendimų siūlymas. Inovatyvių sprendimų generavimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
<p>2. Biotechnologinių produktų ir jų gamybos technologijų kūrimas ir vystymas, esamų produktų tobulinimas (LTKS VII)</p>	<p>2.1. Kurti ir vystyti naujus biotechnologinius produktus, tobulinti esamus produktus.</p>	<p>Naujų biotechnologinių produktų (genetiškai modifikuotų augalų ir mikroorganizmų, dirbtinių organų, biologinių vaistų, baltymų, fermentų ir kita) kūrimas ir vystymas, esamų produktų tobulinimas. Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Gamybinių problemų ir trūkumų identifikavimas bei sprendimų siūlymas. Inovatyvių sprendimų generavimas. Naujų produktų perkėlimo į pramoninę gamybą organizavimas. Esamų biotechnologinių produktų tobulinimo bei efektyvumo gerinimo rekomendacijų rengimas. Biologinių procesų modeliavimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas,</p>

		<p>periodiškas darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>2.2. Organizuoti ir kontroliuoti biotechnologinių produktų gamyboje naudojamų metodų ir technologijų tobulinimą, kurti naujus metodus ir technologijas.</p>	<p>Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Biotechnologinių produktų gamyboje, naudojamų metodų ir technologijų (chromatografijos, fermentacijos, biomolekulių gryninimo ir analizės, bei kitų) tobulinimo organizavimas ir kontrolė. Naujų metodų ir technologijų kūrimas. Technologinių problemų identifikavimas bei sprendimų siūlymas. Inovatyvių sprendimų generavimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>2.3. Organizuoti ir kontroliuoti naujų ar atnaujintų metodų, naudojamų biotechnologinių produktų gamyboje diegimą.</p>	<p>Naujų ar atnaujintų metodų, naudojamų biotechnologinių produktų gamyboje, diegimo organizavimas ir kontrolė. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>

3. Biotechnologinių produktų savybių tyrimas ir kokybės kontrolė (LTKS VII)	3.1. Organizuoti ir kontroliuoti biotechnologinių, produktų savybių tyrimus.	Biotechnologinių produktų savybių (stabilumo, efektyvumo, grynumo ir kitų) tyrimo organizavimas ir kontrolė. Darbas su įvairiais biotechnologinių produktų analizės metodais ir įranga (pH metrais, konduktometrais, klampomačiais, spiritometrais, PGR termocikleriais, chromatografais ir kita). Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.
	3.2. Ruošti, atnaujinti ir tikrinti kokybės užtikrinimo dokumentus.	Kokybės užtikrinimo dokumentų ruošimas, atnaujinimas bei tikrinimas remiantis produkto gamybos protokole nurodytais įmonės patvirtintais standartais, ISO standartais, taip pat ir geros gamybos praktikos (GMP) reikalavimais.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties antrosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant antrosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų	

	kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformalioju ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

8. Kvalifikacijos pavadinimas: biotechnologas, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: biotechnologinių produktų gamyba, esamų biotechnologinių produktų ir jų gamybos procesų tobulinimas, naujų biotechnologinių produktų kūrimas ir vystymas, gamybos procesų vystymas, biotechnologinių produktų kokybės kontrolė bei paruošimas rinkai.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, automatizuota laboratorinė ir pramoninė įranga, naudojama biotechnologinių produktų gamyboje, kokybės kontrolei ir paruošimui rinkoje (chromatografai, termocikleriai, fermentatoriai, pH-metrai, automatinės pipetės, tūrio matavimo cilindrai ir kiti indai, traukos spintos ir kita).</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje. Darbas uždaroje, higienos reikalavimus atitinkančioje patalpoje. Darbo aplinkoje gali tekti dirbti su kenksmingomis bei nuodingomis medžiagomis, įvairiais mikroorganizmais, žinduolių, augalų bei vabzdžių ląstelėmis, slėginiais indais.</p> <p>Papildoma informacija: biotechnologas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais. Kvalifikaciją įgijęs asmenys galės dirbti biotechnologijos pramonės produktų gamybos įmonėse, mokslinių tyrimų instituteuose ir laboratorijose.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>
1. Biotechnologinių produktų gamybos procesų organizavimas ir kontrolė (LTKS VII)	1.1. Organizuoti ir kontroliuoti biotechnologinių produktų gamybai reikalingų priemonių ruošimą.	Tirpalų, mitybinių terpių ir reagentų mišinių ruošimo organizavimas ir kontrolė. Gaminamos produkcijos išėigos normų kontrolė.. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir

		matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas.
	1.2. Organizuoti ir kontroliuoti rekombinantinių, bakterinių, augalinių bei žinduolinių baltymų gryninimo procesus.	Rekombinantinių, bakterinių, augalinių bei žinduolinių baltymų gryninimo procesų organizavimas ir kontrolė, bei gryninimas vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.
	1.3. Organizuoti ir kontroliuoti mikrogardelių reagentų gamybos procesus.	Mikrogardelių reagentų (oligonukleotidų, trumpų PGR produktų, kopijinės DNR (cDNR), baltymų) gamybos procesų organizavimas ir kontrolė, bei gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.

	<p>1.4. Organizuoti ir kontroliuoti polimerazinės grandininės reakcijos (PGR) ir realaus laiko PGR (RT PGR) produktų gamybos procesus.</p>	<p>PGR ir PGR RT mišinių bei jų pagrindinių komponentų (oligonukleotidų, DNR polimerazių) gamybos procesų organizavimas ir kontrolė, bei gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>1.5. Organizuoti ir kontroliuoti nanodalelių funkcionalizavimo produktų gamybos procesus.</p>	<p>Nanodalelių funkcionalizavimo produktų (antikūnų, aptamerų, streptavidino, peptidų ir kitų) gamybos procesų organizavimas ir kontrolė, bei gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>1.6. Organizuoti ir kontroliuoti biodegalų ir biodujų gamybos procesus.</p>	<p>Biodegalų (bioetanolio, biodyzelino) ir biodujų gamybos procesų organizavimas ir kontrolė, bei gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP)</p>

		<p>reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>1.7. Organizuoti ir kontroliuoti įvairių angliavandenių gamybos procesus.</p>	<p>Įvairių angliavandenių (krakmolo, gliukozės, fruktozės, beta-gliukanų ir kitų) gamybos procesų organizavimas ir kontrolė, bei gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>1.8. Organizuoti ir kontroliuoti įvairių produktų susidarančių fermentacijos proceso metu gamybos procesus.</p>	<p>Įvairių produktų (etanolio, acto, acetono, jogurto, kefyro, sūrio, alaus, vyno, giros ir kitų) gamybos procesų organizavimas ir kontrolė, bei gamyba vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo</p>

		<p>kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>1.9. Organizuoti ir kontroliuoti aerobinių ir anaerobinių mikroorganizmų kaip biotechnologinio produkto kultivavimo procesus.</p>	<p>Aerobinių ir anaerobinių mikroorganizmų kaip biotechnologinio produkto (įvairūs mikrobiologiniai preparatai, naudojami nuotekų valymo įrenginiuose, chemijos, naftos produktų atskyrimo, biologinės trąšos, gerosios bakterijos ir kita) kultivavimo procesų organizavimas ir kontrolė, bei kultivavimas vadovaujantis tikslinio produkto gamybos protokolu ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>1.10. Organizuoti ir kontroliuoti mikroorganizmų gaminamų bioproduktų gryninimo procesus.</p>	<p>Mikroorganizmų gaminamų bioproduktų (aminorūgštys, antibiotikai, baltymai, steroidai, organinės rūgštys ir kita) gryninimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas.</p>

		Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų (gamybos rodiklių) pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.
	1.11. Planuoti gaminamų biotechnologinių produktų gamybos išteklius.	Gamybos išteklių ir darbo jėgos poreikio planavimas. Tikslinio produkto gamybos procesų techninių sąlygų rengimas (medžiagų, žaliavų, reagentų, mitybinių terpių, tirpalų, skysčių ir kitų srautų numatymas, įrangos, įrenginių, mašinų ir vamzdinių pajėgumo įvertinimas bei sistemų išdėstymo gamykloje numatymas). Tikslinio produkto technologinių gamybos procesų modeliavimas, automatizavimas ir optimizavimas. Tikslinio produkto gamybos procesų projektavimas ir gamybos srautų planavimas. Techninės dokumentacijos ir specifinės metodikos taikymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.
	1.12. Rengti ir tvarkyti biotechnologinių produktų gamybos dokumentaciją.	Gamybos strategijų, politikos krypčių ir planų rengimas. Gamybos duomenų ir ataskaitų rengimas. Išteklių apskaita, logistika ir techninės dokumentacijos pildymas.
2. Biotechnologinių produktų ir jų gamybos procesų kūrimas ir vystymas, esamų produktų ir gamybos procesų tobulinimas (LTKS VII)	2.1. Kurti ir vystyti naujus biotechnologinius produktus, tobulinti esamus produktus.	Naujų biotechnologinių produktų kūrimas ir vystymas, esamų produktų tobulinimas. Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Inovatyvių sprendimų generavimas. Naujų produktų perkėlimo į pramoninę gamybą organizavimas ir kontrolė. Esamų biotechnologinių produktų tobulinimo bei efektyvumo gerinimo

		<p>rekomendacijų rengimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
	<p>2.2. Tobulinti esamus, kurti ir plėtoti naujus biotechnologinių produktų gamybos procesus.</p>	<p>Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Tikslinio produkto technologinių gamybos procesų modeliavimas, automatizavimas ir optimizavimas. Tikslinio produkto gamybos procesų projektavimas ir gamybos srautų planavimas. Techninės dokumentacijos ir specifinės metodikos taikymas. Technologinių problemų identifikavimas bei sprendimų siūlymas. Patobulintų ir naujų gamybos procesų diegimo organizavimas ir kontrolė. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
<p>3. Biotechnologinių produktų gamyboje naudojamos įrangos valdymas ir diegimas, automatizuotų gamybos procesų valdymas (LTKS VII)</p>	<p>3.1. Organizuoti ir kontroliuoti biotechnologinių produktų gamyboje naudojamos įrangos eksploataciją.</p>	<p>Automatizuotų biotechnologinių produktų gamybos procesų paleidimas, valdymas ir sustabdymas. Įrangos naudojimas ir priežiūra dirbant pagal instrukcijas: paruošimas, kalibravimas,</p>

		<p>valdymas, dezinfekavimas ir sterilizavimas. Įrangos naudojimo instrukcijų skaitymas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims. Darbas su chromatografinėmis sistemomis. Darbas su normaliojo (NFF) ir tangentinio (TFF) filtravimo sistemomis. Darbas su PGR termocikleriais. Darbas su laboratoriniais ir pramoniniais bioreaktoriais/fermentatoriais. Darbas su nukleorūgščių (DNR/RNR) bei baltymų elektroforezės įranga. Darbas su įvairiomis centrifugomis (stalinėmis, greitaeigėmis, nepertraukiamo veikimo, ultra ir kitomis). Darbas su malūnais ir homogenizatoriais. Darbas su ląstelių kultivavimo įranga. Darbas su inkubatoriais. Darbas su garintuvais ir džiovintuvais (vakuuminėmis džiovyklėmis, liofilizatoriais ir kita). Darbas su distiliatoriais ir ekstraktoriais. Darbas su autoklavais. Darbas naudojant laminarą. Darbas laminare. Darbas su spektrometrais ir spektrofotometrais. Darbas su pH-metrais, konduktometrais, refraktometrais, klampomačiais arba viskozimetrais ir spiritometrais.</p>
--	--	---

	<p>3.2. Diegti ir prižiūrėti biotechnologinių produktų gamyboje naudojamą įrangą, įrenginius bei mašinas.</p>	<p>Naujos įrangos, įrenginių bei mašinų, reikalingų tikslinio produkto gamybos procesuose, įsigijimas ir parengimas eksploatacijai. Planuojamos įsigyti įrangos, įrenginių bei mašinų techninių galimybių vertinimas. Esamos įrangos priežiūra ir remontas (atsarginių dalių užsakymas ir keitimas, remonto paslaugų užsakymas), techninės būklės vertinimas, gedimų nustatymas. Naujų technologinių procesų projektavimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodišką darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.</p>
<p>4. Biotechnologinių produktų analizė ir kokybės kontrolė (LTKS VII)</p>	<p>4.1. Organizuoti ir kontroliuoti žaliavų, reagentų ir biotechnologinių produktų kiekybinį ir kokybinį testavimą.</p>	<p>Žaliavų ir reagentų, naudojamų biotechnologinių produktų gamyboje, tarpinių ir galutinių biotechnologinių produktų kiekybinio ir kokybinio testavimo organizavimas ir kontrolė. Produktų atitikties gamybos protokole nurodytiems standartams vertinimas. Žaliavų, reagentų ir biotechnologinių produktų stabilumo ir savybių tyrimas. Darbas su įvairiais žaliavų, reagentų bei biotechnologinių produktų analizės metodais ir įranga (pH metrais, konduktometrais, klampomačiais, spiritometrais, PGR termocikleriais, chromatografais ir kita). Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo</p>

		kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodiškasis darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims.
	4.2. Ruošti, atnaujinti ir tikrinti kokybės užtikrinimo dokumentus.	Kokybės užtikrinimo dokumentų ruošimas, atnaujinimas bei tikrinimas remiantis produkto gamybos protokole nurodytais įmonės patvirtintais standartais, ISO standartais, taip pat ir geros gamybos praktikos (GGP) reikalavimais.
5. Biotechnologinių produktų paruošimas rinkai (LTKS VII)	5.1. Organizuoti ir kontroliuoti tinkamą pagamintų biotechnologinių produktų pakavimą į pirmines pakuotes ir jų etiketavimą bei ženklimą.	Pagamintų biotechnologinių produktų fasavimo į pirmines pakuotes (pvz., stiklinę ar plastikinę tarą ir kita) ir apipavidalinimo kokybės kontrolė ir vertinimas. Etikečių kūrimas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Naujų darbuotojų apmokymas. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas. Dokumentacijos (protokolų, darbo žurnalų, ataskaitų) pildymas, periodiškasis darbo rezultatų pristatymas vadovybei, ir įmonės veikla suinteresuotiems asmenims
	5.2. Organizuoti pagamintų biotechnologinių produktų pakavimą į antrines ir tretines pakuotes.	Išfasuotų biotechnologinių produktų pakavimo į antrines ir tretines pakuotes (pvz., kartonines dėžes ir kita) organizavimas. Pakavimo kokybės kontrolė ir vertinimas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties išsilavinimą, magistro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties antrosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	

<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant antrosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformalioju ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

9. Kvalifikacijos pavadinimas: chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas, LTKS VII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: chemijos pramonės produktų gamybos technologinio proceso projektavimas, organizavimas, vadovavimas, kontrolė ir vertinimas.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: komunikavimo ir informacinių technologijų priemonės, specialiosios kompiuterinės programos, techniniai ir technologiniai brėžiniai, cheminių medžiagų kokybės tikrinimo, vertinimo įranga ir kiti prietaisai.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: būdingas individualus arba grupinis darbas, dirbama patalpose ir lauke, aplinkoje, kurioje yra pavojingų ir kenksmingų veiksnių.</p> <p>Papildoma informacija: chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais, galiojančiais teisės aktais, darbo instrukcijomis, metodikomis, standartais, reglamentais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti chemijos pramonės įmonėse ir viešajame sektoriuje.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>

1. Chemijos pramonės produktų gamybos ir žmogiškųjų išteklių organizavimas, valdymas ir kontrolė (LTKS VII)	1.1. Planuoti chemijos pramonės produktų gamybos išteklius.	Chemijos gaminių gamybos išteklių planavimas, valdymas ir kontrolė, remiantis apskaitos, logistikos ir technine dokumentacija. Gamybos įrangos techninių galimybių ir gamybinių pajėgumų vertinimas ir planavimas.
	1.2. Valdyti technologinį gamybos procesą.	Chemijos pramonės sektoriuje naudojamų įrenginių techninės charakteristikų išmanymas. Gamybos proceso projektavimas ir valdymas. Technologinio gamybos proceso inžinerinių uždavinių sprendimas. Gamybos planų sudarymo programų išmanymas ir taikymas. Techninių dokumentacijų rengimo ir pildymo reikalavimų žinojimas.
	1.3. Mokyti darbuotojus.	Reikalingų kokybiškam darbo procesui užtikrinti gamybos darbuotojų kompetencijų ugdymas ir kvalifikacijos kėlimas. Chemijos sektoriaus įmonės specifika atitinkančių darbuotojų mokymų sistemos rengimas ir įgyvendinimas. Gerosios praktikos patirties perdavimas, remiantis užsienio partnerių ar kitų chemijos sektoriaus įmonių informacija.
2. Chemijos pramonės produktų gamybos proceso optimizavimas ir tobulinimas (LTKS VII)	2.1. Apskaityti ir kontroliuoti cheminių gaminių gamybą.	Kokybiško, našaus ir ekonomiško gamybos proceso organizavimas. Technologinių parametrų, atitinkančių standartus ar kitus reikalavimus laikymasis. Techninių, technologinių, kokybės vadybos, aplinkosaugos, darbų saugos ir priešgaisrinės saugos reikalavimų diegimas ir priežiūra. Chemijos pramonės gamybos įrenginių našumo reikalavimų laikymasis. Gamybos duomenų rinkimo ir ataskaitų rengimo reikalavimų išmanymas. Produkcijos kokybės rodiklių, gamybos apimčių ir terminų normų stebėseną. Neatitiktinių produktų prevencijos organizavimo reikalavimų laikymasis ir neatitiktinių produktų atsiradimo priežasčių šalinimo būdų parinkimas.

		Neatitiktinių produktų tvarkymo procesų diegimas ir taikymas.
	2.2. Analizuoti ir optimizuoti gamybos procesą.	Analitinių problemų sprendimo būdų paieška, analizė ir taikymas. Statistinių ir nestatistinių skaičiavimo metodų išmanymas. Gamybos proceso rodiklių analizė. Medžiagų, žaliavų ir energijos taupaus naudojimo normų vykdymas. Ekonominio veiksmingumo skaičiavimo metodų taikymas. Efektyvios ir ekonomiškos organizacinės sandaros įvertinimo metodų žinojimas ir diegimas. Darbo vietų standartizavimo ir modernizavimo būdų identifikavimas ir priemonių diegimas. Netiesioginių kokybės kaštų įtakos įmonės rezultatams vertinimas ir jų mažinimo priemonių iniciavimas.
	2.3. Diegti gamyboje novatoriškus technologinius ir metodinius sprendimus.	Naujų technologijų, įrenginių, ar metodikų pritaikomumas ir atsipirkimo įmonės aplinkoje įvertinimas. Gamybos proceso nuolatinio vystymo, inovacijų įsisavinimo organizavimas ir efektyvumo didinimas. Naujos įrangos ir įrenginių įsigijimas ir diegimo organizavimas. Pažangių darbo metodikų pritaikymas. Pažangių technologijų diegimo organizavimas. Pokyčių vadyba. Užsienio praktikų analizė, jų pritaikomumas.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Aukštasis chemijos inžinerijos arba šios krypties studijų rezultatus atitinkančios kitos studijų krypties išsilavinimas, magistro kvalifikacinis laipsnis. Asmens išsilavinimas ir profesinė patirtis turi atitikti pageidaujama įgyti kvalifikacijos vieneta (vienetus).	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų	

	<p>aprašais. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant antrosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformalioju ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.</p>
<p><i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i></p>	Netaikoma.

10. Kvalifikacijos pavadinimas: biotechnologas-bioinžinierius, LTKS VIII

<p><i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i></p>	<p>Veiklos objektas: moksliniais tyrimais ir inovacijomis grįsta chemijos pramonės biotechnologijų įmonių sektoriaus plėtra. Tipinės darbo priemonės: kompiuterinė programinė įranga, automatizuota laboratorinė ir pramoninė įranga. Tipinės darbo sąlygos: dirbama individualiai ir (arba) komandoje. Darbas uždaroje, higienos reikalavimus atitinkančioje patalpoje. Darbo aplinkoje gali tekti dirbti su kenksmingomis bei nuodingomis medžiagomis, įvairiais mikroorganizmais, žinduolių, augalų bei vabzdžių ląstelėmis, slėginiais indais. Papildoma informacija: bioinžinierius-biotechnologas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti biotechnologijos pramonės produktų gamybos įmonėse, mokslinių tyrimų instituteuose ir laboratorijose, steigti savo įmones.</p>	
<p><i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i></p>	<p><i>Kompetencijos</i></p>	<p><i>Kompetencijų ribos</i></p>
<p>1. Biotechnologijų sektoriaus plėtra (LTKS VIII)</p>	<p>1.1. Atstovauti biotechnologijų sektoriui nacionaliniu ir tarptautiniu mastu.</p>	<p>Atstovavimas nacionaliniu ir tarptautiniu mastu biotechnologijų sektoriaus interesams dalyvaujant darbo grupėse, konferencijose, renginiuose, leidiniuose, televizijos ir radijo laidose.</p>
	<p>1.2. Inicijuoti naujų biotechnologinių įmonių atsiradimą.</p>	<p>Naujų biotechnologinių įmonių atsiradimo inicijavimas. Sektoriaus plėtros kryptių ir tendencijų numatymas. Inovatyvių sprendimų generavimas.</p>

	<p>1.3. Planuoti, organizuoti bei vykdyti fundamentinius ir (arba) taikomuosius mokslinius tyrimus.</p>	<p>Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas. Mokslinės problemos iškėlimas ir hipotezės formulavimas. Taikomojo eksperimento planavimas, tyrimo metodų pasirinkimas ir tyrimo atlikimas. Biologinių procesų modeliavimas. Naujų biotechnologinių produktų (genetiškai modifikuotų augalų ir mikroorganizmų, dirbtinių organų, biologinių vaistų, baltymų, fermentų ir kita) kūrimas ir vystymas, esamų produktų tobulinimas. Biotechnologinių produktų, gamyboje, naudojamų metodų ir technologijų (chromatografijos, fermentacijos, biomolekulių gryninimo ir analizės, bei kitų) tobulinimo organizavimas ir kontrolė, naujų metodų ir technologijų kūrimas. Biotechnologinių produktų, bei juos sudarančių komponentų, savybių (stabilumo, efektyvumo, grynumo ir kitų) tyrimo organizavimas ir kontrolė. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas.</p>
	<p>1.4. Vykdyti inovacijų viešinimą.</p>	<p>Esamų, naujų ir patobulintų biotechnologinių produktų, jų gamybos metodų bei technologijų pristatymas vietinėse ir tarptautinėse konferencijose, renginiuose, leidiniuose, televizijos ir radijo laidose.</p>
<p>2. Įmonės veiklos strateginis valdymas (LTKS VIII)</p>	<p>2.1. Analizuoti biotechnologinių produktų rinką.</p>	<p>Biotechnologinių produktų rinkos analizė. Mokslinės literatūros analizė, duomenų sisteminimas ir interpretavimas.</p>

	2.2. Rengti biotechnologijų įmonės strateginį planą.	Įmonės veiklos ilgalaikių ir trumpalaikių veiklos planų sudarymas, veiklos ataskaitų rengimas. Pokyčių valdymas.
	2.3. Planuoti ir organizuoti biotechnologijų įmonės veiklą.	<p>Gamybos išteklių ir darbo jėgos poreikio planavimas. Tikslinio produkto gamybos procesų projektavimas ir gamybos srautų planavimas. Gamybinių problemų ir trūkumų identifikavimas bei sprendimas. Inovatyvių sprendimų generavimas. Biotechnologinių produktų gamybos procesų organizavimas ir kontrolė. Žaliavų, reagentų ir biotechnologinių produktų kiekybinio ir kokybinio testavimo organizavimas ir kontrolė. Tikslinio produkto gamybos procesų techninių sąlygų rengimas (medžiagų, žaliavų, reagentų, mitybinių terpių, tirpalų, skysčių ir kitų srautų numatymas, įrangos, įrenginių, mašinų ir vamzdynų pajėgumo įvertinimas bei sistemų išdėstymo gamykloje numatymas). Naujų produktų perkėlimo į pramoninę gamybą organizavimas. Esamų biotechnologinių produktų tobulinimo bei efektyvumo gerinimo organizavimas, rekomendacijų rengimas. Naujų ar atnaujintų metodų ir technologijų, naudojamų biotechnologinių produktų gamyboje, diegimo organizavimas ir kontrolė. Kokybės valdymo sistemų (Gerosios gamybos praktikos (GGP), Gerosios higienos praktikos (GHP), Rizikos veiksnių svarbiųjų valdymo taškų (RVASVT), Britanijos mažmeninės prekybos konsorciumo (BRC) standartas) išmanymas, jų parinkimas, planavimas ir diegimas. Naujų darbuotojų atranka. Naujų darbuotojų apmokymas. Pavaldžių darbuotojų darbo organizavimas ir priežiūra. Savarankiškas praktinės veiklos problemos formulavimas, veiklos eigos projektavimas bei atlikimo kontroliavimas. Stebėjimų ir</p>

		matavimų duomenų apdorojimas, analizė ir interpretavimas.
3. Ekspertinės veiklos vykdymas ir specialistų rengimas (LTKS VIII)	3.1. Vykdyti ekspertinę veiklą ir teikti rekomendacijas valstybiniu lygmeniu.	Atstovavimas Valstybės lygmeniu biotechnologijų įmonių interesams dalyvaujant darbo grupėse. Rekomendacijų teikimas biotechnologinių įmonių politikos formuotojams bei teisės aktų rengėjams, reguliuojantiems biotechnologinių įmonių veiklą. Teisės aktų, norminių dokumentų analizė bei tendencijų sklaida. Biotechnologinių produktų gamybos saugos ir kokybės valdymo sistemų (Gerosios gamybos praktikos (GGP), Gerosios higienos praktikos (GHP), Rizikos veiksnių svarbiųjų valdymo taškų (RVASVT), Britanijos mažmeninės prekybos konsorciumo (BRC) standartas) ekspertinis vertinimas. Biotechnologinių produktų žaliavų ir atliekų taršos veiksnių valdymo svarbos įvertinimas bei konsultavimas žaliavų, atliekų ir produktų kokybės bei saugos valdymo srityje.
	3.2. Organizuoti ir vykdyti atitinkamos veiklos srities specialistų mokymą ir konsultavimą.	Atitinkamos veiklos srities specialistų mokymo ir konsultavimo organizavimas bei vykdymas. Aukštos kvalifikacijos bioinžinierių ir biotechnologų rengimas, aktyviai dalyvaujant studijų organizavimo ir vykdymo procesuose, specialistų mokymuose. Siūlymų teikimas rengiant ar atnaujinant studijų kryptių aprašus.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Kvalifikacijai įgyti asmuo turi turėti aukštąjį chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties išsilavinimą, mokslo daktaro kvalifikacinį laipsnį. Kvalifikaciją sudarančios kompetencijos įgyjamos mokantis chemijos arba biochemijos, arba biotechnologijų, arba molekulinės biologijos, arba bioinžinerijos studijų krypties trečiosios pakopos studijose, neformaliojo mokymosi ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties.	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar</i>	Netaikomi.	

<i>Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų ribų aprašais, kurie išreiškia slenkstinį (minimalųjį) kompetencijos įgijimo lygmenį. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant trečiosios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų asmenims, norintiems tęsti studijas aukštojoje mokykloje, pripažinimą kaip studijų programos dalį atlieka aukštosios mokyklos švietimo, mokslo ir sporto ministro nustatyta tvarka. Neformaliojo ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.

11. Kvalifikacijos pavadinimas: chemijos pramonės įmonės inžinierius-technologas, LTKS VIII

<i>Kvalifikacijos apibūdinimas</i>	<p>Veiklos objektas: chemijos pramonės produktų gamybos valdymas, chemijos pramonės įmonių veiklos optimizavimas ir vadovavimas, fundamentiniai ir taikomieji moksliniai tyrimai, mokslinė ir ekspertinė veikla.</p> <p>Tipinės darbo priemonės: norminiai dokumentai, teisės aktai, komunikavimo ir informacinių technologijų priemonės, specialiosios kompiuterinės programos ir kt.</p> <p>Tipinės darbo sąlygos: dirbama uždaroje patalpoje, būdingas individualus ir komandinis darbas.</p> <p>Papildoma informacija: chemijos pramonės inžinierius-technologas savo veikloje vadovaujasi darbuotojų saugos ir sveikatos, ergonomikos, darbo higienos, priešgaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimais, tvarios gamybos ir vartojimo principais, galiojančiais teisės aktais, darbo instrukcijomis, metodikomis, standartais, reglamentais. Kvalifikaciją įgiję asmenys galės dirbti chemijos pramonės sektoriaus įmonėse (jų padaliniuose), valstybiniame sektoriuje, mokslo ir švietimo įstaigose, steigti naujas įmones.</p>	
<i>Pagrindiniai kvalifikacijos vienetai (nurodant jų lygį pagal LTKS)</i>	<i>Kompetencijos</i>	<i>Kompetencijų ribos</i>

1. Chemijos pramonės sektoriaus plėtra (LTKS VIII)	1.1. Kurti naujus chemijos pramonės produktus.	Inovatyvių chemijos pramonės produktų kūrimas. Saugių ir tvarių chemijos žaliavų ir produktų tvarkymo veiklą reglamentuojančių teisės aktų taikymas. Įmonės veiklos ilgalaikių ir trumpalaikių veiklos planų sudarymo, veiklos ataskaitų rengimo reikalavimų išmanymas. Įmonės plėtros kryptių, inovatyvių sprendimų, tendencijų, išvalgų generavimas. Pokyčių valdymo žinios. Atliekamų darbų kokybės vertinimo kriterijų išmanymas. Vadybinio poveikio priemonių geresniems darbo rezultatams diegimas.
	1.2. Steigti ir valdyti chemijos pramonės įmones.	Naujų juridinių vienetų steigimą apibrėžiančių teisės aktų išmanymas. Materialinių ir kitų išteklių planavimas ir valdymas. Vadovavimo pobūdžio ir vadovavimo stilių išmanymas. Vadovo asmeninių bruožų identifikavimas ir pritaikymas.
	1.3. Valdyti chemijos pramonės sektorių ir atstovauti jam Valstybės lygmeniu.	Chemijos pramonės sektoriaus raidos rodiklių statistinė analizė. Ekonominius procesus aiškinančių teorijų supratimas. Probleminių sektoriaus sričių identifikavimas ir galimų sprendimų formulavimas. Dalyvavimas darbo grupėse valstybiniame lygmenyje, atstovaujant chemijos pramonės įmonių interesams. Rekomendacijų teikimas chemijos pramonės politikos formuotojams bei teisės aktų rengėjams, reguliuojantiems chemijos pramonės paslaugų teikimą.
2. Chemijos srities mokslinė ir ekspertinė veikla (LTKS VIII)	2.1. Planuoti, organizuoti bei vykdyti fundamentinius ir taikomuosius mokslinius tyrimus.	Tyrimo idėjos sukūrimas, tyrimo planavimas ir įgyvendinimas, siekiant efektyvinti chemijos pramonės procesus, spręsti sektoriaus problemas. Lietuvos ir Europos duomenų bazių ir kitų šaltinių teikiamos informacijos rinkimas, sisteminimas ir analizavimas.
	2.2. Viešinti mokslinių tyrimų rezultatus.	Konsultacijų ir pagalbos chemijos pramonės įmonių turinio kūrimo bei atnaujinimo klausimais teikimas,

		skleidžiant naujausias integruotas, tarpkryptines žinias. Ugdymo turinio inovacijų paieška ir įgyvendinimas.
	2.3. Organizuoti ir vykdyti atitinkamos veiklos srities specialistų mokymą ir konsultavimą.	Chemijos pramonės įmonių ir kitų institucijų konsultavimas, metodinės pagalbos teikimas, profesinio meistriškumo veiklų vedimas, metodinių priemonių, skirtų darbuotojų vertinimo tobulinimui, rengimas ir sklaida. Aktyvus dalyvavimas studijų organizavimo ir vykdymo procesuose, kvalifikacijos kėlimo mokymuose.
<i>Reikalavimai asmeniui kvalifikacijai ar savarankiškai jos daliai įgyti (reikalavimai turimam išsilavinimui, kvalifikacijai, profesinei patirčiai) (jeigu taikomi)</i>	Aukštasis chemijos inžinerijos arba šios krypties studijų rezultatus atitinkančios kitos studijų krypties išsilavinimas, mokslo daktaro kvalifikacinis laipsnis. Asmens išsilavinimas ir profesinė patirtis turi atitikti pageidaujamą įgyti kvalifikacijos vienetą (vienetus).	
<i>Kvalifikacijai įgyti taikomi reikalavimai pagal Europos Sąjungos teisės aktus, tarptautines sutartis ar Lietuvos Respublikos teisės aktus (jeigu taikomi)</i>	Netaikomi.	
<i>Kompetencijų vertinimo reikalavimai</i>	Kvalifikacijai įgyti reikalingos asmens turimos kompetencijos vertinamos vadovaujantis kompetencijų formuluotėmis ir jų aprašais. Asmens kompetencijų, įgytų studijuojant trečios pakopos studijose, vertinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Neformalioju ar savišvietos būdu ir (arba) iš profesinės veiklos patirties įgytų kompetencijų vertinimą ir pripažinimą atlieka aukštosios mokyklos savo nustatyta tvarka. Dėl asmens, įgijusio šią kvalifikaciją sudarančias kompetencijas, tinkamumo atitinkamos kvalifikacijos reikalaujančiai darbo vietai, sprendžia darbdavys.	
<i>Kvalifikacijos atitiktis Europos Sąjungos ir tarptautiniams standartams (jeigu taikoma)</i>	Netaikoma.	