



Valsts izglītības
attīstības aģentūra

KĪMIJAS TEHNOLOĢIJAS

PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS PROGRAMMAS PARAUGS

Materiālu ķīmijas tehniks, 4.PKL

LKI 4. līmenis

SASKAŅOTS
Izglītības un zinātnes ministrija

2025

Saturs

Profesionālās izglītības programmas mērķi	4
Profesionālās izglītības programmas sasniedzamie mācīšanās rezultāti.....	6
Profesionālās izglītības programmas parauga īstenošanas plānojums	8
Modulārās profesionālās izglītības programmas parauga moduļu karte.....	9
Moduļa “Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam” apraksts.....	10
Moduļa “Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam” saturs	10
Moduļa “Materiālu testēšana un novērtēšana” apraksts.....	15
Moduļa “Materiālu testēšana un novērtēšana” saturs	15
Moduļa “Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole” apraksts.....	24
Moduļa “Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole” saturs	25
Moduļa “Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana” apraksts.....	30
Moduļa “Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana” saturs	31
Moduļa “Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana” apraksts	35
Moduļa “Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana” saturs	35
Moduļa “Materiālu ķīmijas tehnika prakse” apraksts.....	37
Moduļa “Materiālu ķīmijas tehnika prakse” saturs	37
Moduļa “Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana” apraksts	41
Moduļa “Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana” saturs	42
Moduļa “Sintēžu parametru pētīšana” apraksts.....	43
Moduļa “Sintēžu parametru pētīšana” saturs	44
Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) apraksts	47
Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) saturs	48
Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) apraksts	55
Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) saturs	55
Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) apraksts.....	59
Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) saturs	60
Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) apraksts.....	62
Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) saturs	63
Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) apraksts	65
Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) saturs.....	66
Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) apraksts	69
Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) saturs.....	70
Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) apraksts	72
Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) saturs.....	73
Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) apraksts	76
Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) saturs.....	76
Moduļa „Zaļās prasmes” apraksts.....	80

Moduļa „Zaļās prasmes” saturs	80
Programmas īstenošanai obligāti nepieciešamie materiālie līdzekļi	83

Profesionālās izglītības programmas mērķi

Izglītības procesā sagatavot materiālu ķīmijas tehniķi, kurš veic tehnoloģisko procesu vai tā daļu atbilstoši ražošanas un kvalitātes kontroles dokumentācijai, lai iegūtu kvalitātes prasībām atbilstošu materiālu vai ķīmisko maisījumu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.

Izglītības procesa rezultātā dod iespējas apgūt profesionālās, vispārējās un mūžizglītības kompetences:

- 1.** Novērtēt iekārtu un komunikāciju stāvokli pirms darba uzsākšanas.
- 2.** Novērtēt ķīmisko maisījumu, šķīdumu, materiālu, izejvielu, starpproduktu un produktu atbilstību tehnoloģiskajam procesam un darba uzdevumam, nodrošināt stingrai uzskaiti pakļauto izejvielu uzskaiti, ievērojot vielu un materiālu glabāšanas noteikumus.
- 3.** Strādāt ar materiāliem, zinot materiālu iespējamo mijiedarbību un pielietojot materiālu ķīmiskās apstrādes iespējas.
- 4.** Strādāt ar ķīmiskajām vielām, tai skaitā ar īpaši bīstamām vielām un citiem materiāliem atbilstoši normatīvās dokumentācijas prasībām.
- 5.** Novērtēt darba vietas gatavību tehnoloģiskā procesa veikšanai.
- 6.** Noteikt mērinstrumentu derīgumu darbam, pareizi lietot mērišanas un procesa kontroles iekārtas un līdzekļus un novērtēt kontroles rezultātus, atbilstoši normatīvajai dokumentācijai.
- 7.** Lietot tehnoloģiskās iekārtas, darba rīkus, izejvielas un materiālus, darba apģērbu, individuālos un kolektīvos aizsardzības līdzekļus atbilstoši darba aizsardzības normatīvo aktu prasībām.
- 8.** Veikt tehnoloģisko procesu, atbilstoši darba uzdevumam.
- 9.** Patstāvīgi un precīzi uzturēt un kontrolēt tehnoloģisko procesu parametrus atbilstoši reglamentējošās dokumentācijas prasībām.
- 10.** Veikt iekrāvumu aprēķinu, novērtēt procesa materiālo bilanci un produktu iznākumu.
- 11.** Novērtēt ķīmiskā procesa (reakcijas) riska faktorus un atbilstoši rīkoties.
- 12.** Saprast un ievērot kvalitātes sistēmu pamatprasības, kā arī citu normatīvo aktu prasības, kas attiecas uz konkrēta darba uzdevuma izpildi.
- 13.** Lasīt un saprast tehnoloģisko dokumentāciju, ka arī lietot iegūto informāciju darbā.
- 14.** Precīzi un savlaicīgi dokumentēt tehnoloģiskā procesa norisi un veikt pierakstus par procesa laikā novērotām novirzēm.
- 15.** Novērtēt iegūto informāciju par tehnoloģiskā procesa rezultātiem un atbilstoši rīkoties.
- 16.** Izvērtēt kvalitātes kontroles rezultātus un atbilstoši rīkoties.
- 17.** Novērtēt automatizēto un datorizēto sistēmu darbību.
- 18.** Ievērot personīgas un ražošanas higiēnas prasības, tai skaitā darba specifiku klasificētajās telpās.

- 19.** Uzturēt tehnoloģiskas iekārtas tīrībā un kārtībā, nodrošinot produkta kvalitāti un novēršot produkta un vides piesārņojuma iespēju.
- 20.** Strādāt individuāli un komandā, uzņemties atbildību par sava darba rezultātu un veikt darba pienākumus, nekaitējot savai un citu savā darbībā skarto personu veselībai.
- 21.** Atbildēt par racionālu darba laika un resursu izmantošanu.
- 22.** Saskaņot savu darbību ar dažādu līmeņu speciālistiem.
- 23.** Ievērot profesionālās un vispārējās ētikas pamatprincipus.
- 24.** Sazināties valsts valodā un vienā svešvalodā, t.sk. izmantojot biroja tehniku, mūsdienu informācijas un komunikācijas tehnoloģijas un lietojot profesionālo terminoloģiju.
- 25.** Izprast darba vides riska faktorus.
- 26.** Darba procesā izvēlēties un lietot pareizus, ergonomiskus un drošus darba paņēmienus.
- 27.** Ievērot darba aizsardzības, ķīmisko vielu lietošanas drošības, sprādziendrošības, ugunsdrošības un elektrodrošības normatīvo aktu prasības, ja nepieciešams, atbilstoši rīkoties un sniegt pirmo palīdzību.
- 28.** Pieņemt lēmumu un rīkoties savas kompetences ietvaros nestandarta, pirmsavārijas un avārijas gadījumos.
- 29.** Ievērot drošības signālus un zīmes un atbilstoši rīkoties.
- 30.** Izprast un ievērot vides aizsardzības normatīvo aktu prasības, kā arī veikt darba pienākumus, nekaitējot videi.
- 31.** Ievērot profesionālās saskarsmes principus.
- 32.** Ievērot darba tiesisko attiecību normas.
- 33.** Pašizglītoties un pilnveidot profesionālās kompetences.

Profesionālās izglītības programmas sasniedzamie mācīšanās rezultāti

Profesionālās kvalifikācijas nosaukums LKI līmenis	Materiālu ķīmijas tehnikas
Profesionālās kvalifikācijas sasniedzamie mācīšanās rezultāti	LKI 4. līmenis
	▪ Sagatavot ķīmijas laboratorijas telpas ķīmisko vielu paraugu ņemšanai, testēšanai un sintēžu veikšanai. ▪ Sagatavot iekārtas, ierīces un tehniskās komunikācijas darbam ķīmijas laboratorijā un novērtēt iekārtu, ierīču un tehnisko komunikāciju gatavību darbam. ▪ Sagatavot un novērtēt materiālus un ķīmiskās vielas darbam ķīmijas laboratorijā. ▪ Novērtēt materiālus un reaģentu atbilstību kvalitātes specifikācijai. ▪ Sagatavot testēšanai un sintēžu veikšanai nepieciešamos laboratorijas traukus. ▪ Svērt ķīmiskās vielas un vielu maisījumus, izvēloties piemērotu mērinstrumentu. ▪ Ievērot darba un vides aizsardzības noteikumus, veicot telpu, iekārtu, ierīču, komunikāciju un ķīmisko vielu sagatavošanu. ▪ Veikt metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt būvmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt koksnes un to materiālu īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt koksnes un to materiālu īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. ▪ Veikt pārklājumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Veikt ražošanas tehnoloģisko procesu, ievērojot tehnoloģisko režīmu. Uzturēt ražošanas tehnoloģiskā procesa parametrus atbilstoši ražošanas dokumentācijai un darba uzdevumam. ▪ Identificēt un izvērtēt ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes. ▪ Noteikt ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu cēloņus. ▪ Uzraudzīt mērīšanas un automatizācijas līdzekļu darbību. ▪ Veikt ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroli. ▪ Novērtēt ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles rezultātus. ▪ Iegūt un nosvērt (nomērīt) gatavo produktu. ▪ Marķēt starpproduktus un gatavo produktu atbilstoši normatīvo aktu prasībām. ▪ Tirīt ražošanas tehnoloģiskās iekārtas ▪ Dokumentēt ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru faktiskās vērtības. ▪ Veikt pierakstus par ražošanas tehnoloģiskā procesa norisi. ▪ Dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatāciju un apkopi.

Profesionālās kvalifikācijas nosaukums	Materiālu ķīmijas tehniķis
	▪ Dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanu. ▪ Dokumentēt stingrai uzskaiti pakļauto vielu izlietošanu. ▪ Dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusu. ▪ Veikt pierakstus par ražošanas tehnoloģiskā procesa laikā novērotām novirzēm. ▪ Nodot gatavo produktu vai starpproduktu kvalitātes kontrolei. Veikt ķīmisko vielu un to maisījumu, materiālu kvalitātes novērtēšanu. ▪ Veikt starpprodukta un gatavā produkta kvalitātes novērtēšanu. ▪ Sagatavot telpas, ražošanas iekārtas un komunikācijas darbam ar ķīmiskajām vielām. ▪ Sagatavot izejvielas un materiālus atbilstoši standartu un citu normatīvo aktu prasībām. ▪ Veikt ražošanas tehnoloģisko procesus. ▪ Uzraudzīt ražošanas tehnoloģisko procesu gaitu pēc dažādiem procesu parametriem un veikt nepieciešamās korekcijas. ▪ Veikt saražotās produkcijas fasēšanu un marķēšanu. ▪ Dokumentēt ražošanas tehnoloģiskā procesa gaitu. ▪ Ievērot darba un vides aizsardzības prasības darba vidē un labas ražošanas prakses principus.

Profesionālās izglītības programmas īstenošanai obligātie vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu pamat kursi un padziļinātie kursi

- Latviešu valoda I un Literatūra I (optimālais līmenis/vispārīgais līmenis);
- Matemātika I (optimālais līmenis/vispārīgais līmenis);
- Svešvaloda I (B2);
- Sports (vispārīgais līmenis);
- Sociālās zinības un vēsture (vispārīgais līmenis);
- Svešvaloda (B1);
- Ķīmija I (optimālais līmenis)
- Bioloģija I (optimālais/vispārīgais līmenis)
- Fizika I (optimālais/vispārīgais līmenis);
- Valsts aizsardzības mācība.

Profesionālās izglītības apguves iespējas

Profesionālās izglītības programmas veids (turpmāk – programma)		Profesionālās vidējās izglītības programma		Profesionālās tālākizglītības programma
Materiālu ķīmijas tehniķis	Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	Pamatizglītība	Vidējā izglītība	Vidējā izglītība
	Programmas īstenošanas ilgums gados	4 gadi	1,5 gads	-
	Programmas īstenošanas ilgums stundās	5736 stundas	2120 stundas	960 stundas
	LKI līmenis	LKI 4. līmenis		LKI 4. līmenis
	Izglītības klasifikācijas kods	33 528 01	35b 528 01 1	30T 528 01 1

Profesionālās izglītības programmas parauga īstenošanas plānojums

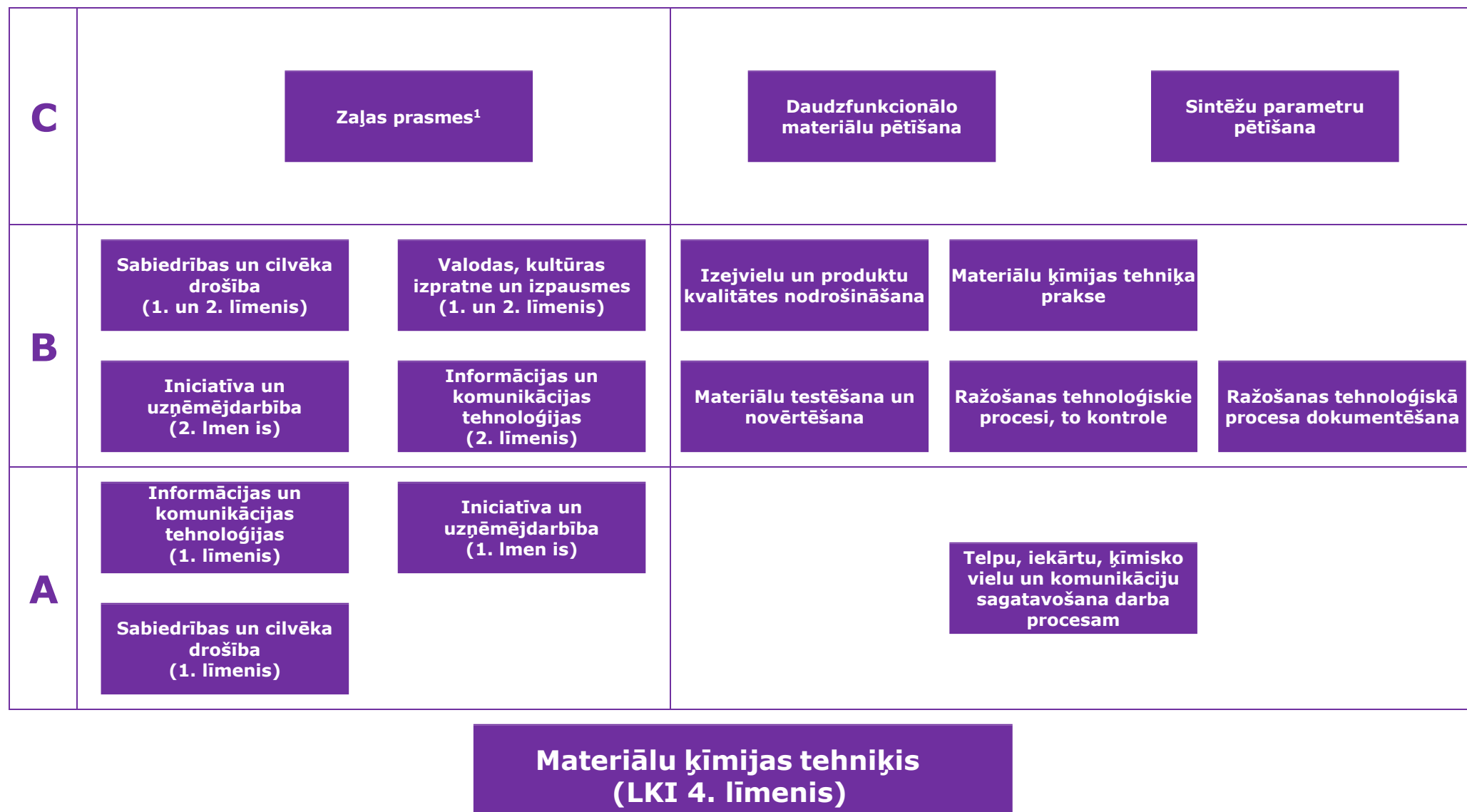
LKI līmenis/ Kvalifikācijas nosaukums	Kurss (ja attiecināms)	Profesionālo kompetenču moduļi	Mūžizglītības kompetenču moduļi (līmenis)	Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu pamatkursi un padziļinātie kursi (ja attiecināmi)
		Nosaukums (NP*, ja attiecināms)		Nosaukums (ieteicamais apguves līmenis) (NP*-tā gads, ja attiecināms)
LKI 4. līmenis/ Materiālu ķīmijas tehnika	1. kurss	Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam	Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis) Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis) Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)	Latviešu valoda I un Literatūra I (optimālais/vispārīgais) ² Matemātika I (optimālais/vispārīgais) ² Svešvaloda I (B2) (optimālais/vispārīgais) ²
	2. kurss	Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam (NP) Materiālu testēšana un novērtēšana Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole	Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis) Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (2. līmenis)	Sports (vispārīgais) Sociālās zinības un vēsture (vispārīgais)
	3. kurss	Materiālu testēšana un novērtēšana (NP) Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole (NP) Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana	Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis) Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis) Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)	Svešvaloda (B1) Ķīmija I (optimālais) Fizika (optimālais/vispārīgais) Bioloģija (optimālais/vispārīgais) Valsts aizsardzības mācība
	4. kurss	Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana (NP) Materiālu ķīmijas tehnika prakse Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana (NP) Sintēžu parametru pētīšana (NP)		Matemātika II (augstākais) Ķīmija II (augstākais)

*NP – noslējuma pārbaudījums

¹ Īstenojams tikai profesionālās vidējās izglītības programmā ar īstenošanas ilgumu četri gadi.

² Vispārīgā līmeņa/optimālā līmeņa noslējuma pārbaudījuma gads – 3.kurss.

Modulārās profesionālās izglītības programmas parauga moduļu karte



¹Īstenojams tikai profesionālās tālākizglītības programmā un profesionālās vidējās izglītības programmā ar īstenošanas ilgumu 1,5 gadi.

Moduļa "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spēju sagatavot ķīmiskās vielas, traukus, iekārtas, telpas un komunikācijas testēšanai un sintēžu veikšanai laboratorijā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt šādas izglītojamā prasmes: 1. Sagatavot ķīmijas laboratorijas telpas ķīmisko vielu paraugu ņemšanai, testēšanai un sintēžu veikšanai. 2. Sagatavot iekārtas, ierīces un tehniskās komunikācijas darbam ķīmijas laboratorijā un novērtēt iekārtu, ierīču un tehnisko komunikāciju gatavību darbam. 3. Sagatavot un novērtēt materiālus un ķīmiskās vielas darbam ķīmijas laboratorijā. 4. Novērtēt materiālus un reaģentu atbilstību kvalitātes specifikācijai. 5. Sagatavot testēšanai un sintēžu veikšanai nepieciešamos laboratorijas traukus. 6. Svērt ķīmiskās vielas un vielu maisījumus, izvēloties piemērotu mērinstrumentu. 7. Ievērot darba un vides aizsardzības noteikumus, veicot telpu, iekārtu, ierīču, komunikāciju un ķīmisko vielu sagatavošanu
Moduļa ieejas nosacījumi	Moduļa "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam" ieejas nosacījums ir iegūta pamatzglītība
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam" apguves noslēgumā izglītojamaais veic pārbaudījumu, kura laikā atbilstoši darba aprakstam novērtē telpu un komunikāciju atbilstību darbam, sagatavo un pārbauda testēšanas iekārtu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam" ir pamatmodulis visu pārējo moduļu apguvei. Modulis "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam" ir apgūstams programmas A daļā.

Moduļa "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot ķīmijas laboratorijas telpas ķīmisko vielu paraugu ņemšanai, testēšanai un sintēžu veikšanai. Zina: normatīvos noteiktās ķīmijas laboratorijas telpu sagatavošanas prasības,	20% no moduļa kopējā apjoma	Sagatavo laboratorijas telpas paraugu ņemšanai. Sagatavo laboratorijas telpas testēšanai un sintēzei atbilstoši telpu sagatavošanas noteikumiem. Nosauc paraugu ņemšanas veidus un testēšanas	Sagatavo laboratorijas telpas paraugu ņemšanai, izskaidrojot telpu sagatavošanas prasības. Sagatavo laboratorijas telpas testēšanai un sintēzei atbilstoši telpu sagatavošanas noteikumiem un izskaidro atšķirības telpu sagatavošanas	Analizē un pamato telpu sagatavošanas plānu specifiskām vai nestandarta sintēzēm, paredzot iespējamus riskus un to novēršanas metodes. Patstāvīgi izstrādā telpu un darba virsmu attīrīšanas procedūru pēc darba ar īpaši

telpu sagatavošanas specifiku ķīmisko vielu paraugu ņemšanai un testēšanas veikšanai. Izprot: pareizas ķīmijas laboratorijas telpu sagatavošanas ietekmi uz testēšanas procesu un kvalitāti.		noteikumus. Nosauc sintēžu paraugu ņemšanas veidus un kārtību.	prasībās testēšanai un sintēzei. Nosauc un izskaidro paraugu ņemšanas veidus un testēšanas noteikumus. Izskaidro sintēžu paraugu ņemšanas kārtību un izvēlas piemērotu paraugu ņemšanas veidu.	bīstamām vielām, pamatojot metodes izvēli. Optimizē paraugu ņemšanas procesu, lai nodrošinātu maksimālu parauga reprezentativitāti un samazinātu krusteniskā piesārņojuma risku, un argumentēti aizstāv savu izvēlēto pieeju.
2. Spēj: sagatavot iekārtas, ierīces un tehniskās komunikācijas darbam ķīmijas laboratorijā un novērtēt iekārtu, ierīču un tehnisko komunikāciju gatavību darbam. Zina: iekārtu, ierīču un tehnisko komunikāciju veidus un ekspluatācijas prasības, darba aizsardzības prasības darbā ar iekārtām, ierīcēm un tehniskajām komunikācijām. Izprot: iekārtu, ierīču un tehnisko komunikāciju sagatavošanas un ekspluatācijas prasību ievērošanas ietekmi uz testēšanas kvalitāti	10% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst un nosauc iekārtu un komunikāciju veidus. Sagatavo iekārtu atbilstoši instrukcijas prasībām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atšķir iekārtu, ierīču un tehnisko komunikāciju gatavības kritērijus.	Nosauc iekārtu un tehnisko komunikāciju veidus un izskaidro to nozīmi. Veic analītiskās iekārtas pārbaudi. Sagatavo iekārtu atbilstoši instrukcijas prasībām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības un izskaidro iekārtu ekspluatācijas prasības un to nozīmi. Novērtē iekārtu, ierīču un tehnisko komunikāciju gatavību darbam.	Patstāvīgi veic analītisko iekārtu primāro diagnostiku un novērš sīkus darbības traucējumus (piem., nepareizi darbības parametri, programmatūras kļūdas), pamatojoties uz tehnisko dokumentāciju un zināšanām par iekārtas darbības principiem. Pielāgo iekārtas sagatavošanas un lietošanas instrukciju jaunam, iepriekš neizmantotam analīzes uzdevumam, saglabājot darba drošības un kvalitātes standartus. Izstrādā un pamato iekārtu un komunikāciju regulārās pārbaudes un apkopes plānu, lai nodrošinātu to ilgtermiņa un precīzu darbību.

3. Spēj: sagatavot un novērtēt materiālus un ķīmiskās vielas darbam ķīmijas laboratorijā. Zina: materiālu un ķīmisko vielu klasifikācijas principus, materiālu un ķīmisko vielu īpašības, bīstamības apzīmējumus. Izprot: pareizas materiālu un ķīmisko vielu sagatavošanas un novērtēšanas ietekmi uz testēšanas kvalitāti	35% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir materiālus pēc to klasifikācijas. Atšķir ķīmiskās vielas pēc to klasifikācijas. Nosauc materiālu īpašības. Nosauc ķīmisko vielu īpašības. Atšķir bīstamības apzīmējumus. Sagatavo materiālus un ķīmiskās vielas darbam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Novērtē materiālu atbilstību darbam ķīmijas laboratorijā pēc to klasifikācijas. Novērtē ķīmiskās vielas pēc to klasifikācijas. Novērtē materiālu īpašības pēc to klasifikācijas. Novērtē ķīmisko vielu īpašības pēc to klasifikācijas. Izskaidro bīstamības apzīmējumus un to izmantojumu. Sagatavo materiālus un ķīmiskās vielas darbam, izskaidrojot materiālu un ķīmisko vielu sagatavošanas būtību un ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Sintezē informāciju no drošības datu lapām un citiem avotiem, lai izveidotu visaptverošu riska novērtējumu darbam ar mazpazīstamām vai īpaši bīstamām ķīmiskām vielām. Patstāvīgi izvēlas un pamato piemērotākos materiālus un ķīmiskās vielas (ieskaitot to tīrības klasi) konkrēta analītiskā mērķa vai sintēzes sasniegšanai, salīdzinot vairākas alternatīvas. Izstrādā procedūru neidentificētas ķīmiskās vielas primārai, drošai klasifikācijai, balstoties uz tās vizuālajām un viegli nosakāmām fizikālajām īpašībām un veicot drošus sākotnējos testus.
4. Spēj: novērtēt materiālus un reaģentu atbilstību kvalitātes specifikācijai. Zina: materiālu un reaģentu kvalitātes specifikācijas saturu, materiālu un reaģentu fizikāli ķīmiskās īpašības. Izprot: materiālu un reaģentu novērtēšanas ietekmi uz testēšanas kvalitāti.	15% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē materiālu kvalitāti pēc to specifikācijas rādītājiem. Novērtē reaģentu kvalitāti pēc to specifikācijas kritērijiem. Nosauc materiālu un reaģentu fizikāli ķīmiskās īpašības.	Novērtē materiālu kvalitāti pēc to specifikācijas rādītājiem un izskaidro materiālu kvalitātes specifikācijas nozīmi. Novērtē reaģentu kvalitāti pēc to specifikācijas satura un izskaidro reaģentu kvalitātes specifikācijas nozīmi. Raksturo materiālu un reaģentu fizikāli ķīmiskās īpašības.	Kritiski analizē reaģenta kvalitātes specifikāciju saistībā ar plānotās analīzes vai sintēzes prasībām un prognozē, kā katrs piemaisījums var ietekmēt gala rezultātu. Izstrādā un veic vienkāršu eksperimentu, lai pārbaudītu materiāla vai reaģenta atbilstību kritiskam kvalitātes parametram, ja pastāv šaubas par tā kvalitāti. Salīdzina dažādu ražotāju viena un tā paša reaģenta kvalitātes specifikācijas un pamato, kurš no tiem ir vispiemērotākais konkrētam uzdevumam, ņemot vērā gan kvalitātes, gan izmaksu aspektus.

5. Spēj: sagatavot testēšanai un sintēžu veikšanai nepieciešamos laboratorijas traukus. Zina: laboratorijas trauku veidus, laboratorijas trauku izmantojumu testu veikšanā, laboratorijas trauku sagatavošanas secību. Izprot: trauku piemērotību konkrētu analīžu veikšanai un to sagatavošanas ietekmi uz testēšanas procesu.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst un nosauc laboratorijas trauku veidus. Sagatavo laboratorijas traukus darbam un apraksta laboratorijas trauku izmantojumu. Sagatavo laboratorijas traukus sintēzei atbilstoši darba aprakstam.	Nosauc laboratorijas trauku veidus un apraksta laboratorijas trauku nozīmi konkrētas darbības veikšanai. Sagatavo laboratorijas traukus darbam un izskaidro laboratorijas trauku sagatavošanas secību un izmantojumu testēšanā. Sagatavo laboratorijas traukus sintēzei un izskaidro sagatavošanas secību.	Patstāvīgi projektē un saliek sarežģītu laboratorijas trauku sistēmu specifiskam uzdevumam, pamatojot katra elementa nepieciešamību un izvietojumu. Atrod un pamato risinājumu situācijā, ja nepieciešamais laboratorijas trauks nav pieejams, aizstājot to ar citu vai modificējot esošos traukus, lai sasniegtu mērķi, neapdraudot drošību un rezultāta kvalitāti. Izstrādā un validē trauku mazgāšanas un sagatavošanas protokolu īpaši jutīgām analīzēm, lai izslēgtu jebkādu piesārņojuma iespēju.
6. Spēj: svērt ķīmiskās vielas un vielu maisījumus, izvēloties piemērotu mērinstrumentu. Zina: mērinstrumentu veidus, mērinstrumentu izmantošanas prasības, darba aizsardzības prasības darbā ar mērinstrumentiem. Izprot: precīzas svēršanas ietekmi uz analīžu rezultātu.	10% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir svēršanas mērinstrumentus. Sver ķīmiskās vielas un maisījumus atbilstoši darba aprakstam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Izvēlas mērinstrumentu svēršanai, novērtējot tā precizitāti. Patstāvīgi sver ķīmiskās vielas un maisījumus, ievērojot un izskaidrojot darba un vides aizsardzības prasības.	Analizē un kvantitatīvi novērtē galvenos svēršanas precizitāti ietekmējošos faktorus (vibrācijas, gaisa plūsmas, statiskā elektrība, vielas higroskopiskums) un praktiski pielieto metodes to ietekmes mazināšanai. Izstrādā un rakstiski noformē svēršanas procedūru (standarta operāciju procedūru) jaunai, nestandarta vielai, iekļaujot precizitātes klases izvēli, drošības pasākumus un rezultātu reģistrēšanas kārtību. Veic svaru kalibrēšanas pārbaudi, izmantojot sertificētus atsvarīgus, interpretē rezultātus un pieņem lēmumu par svaru turpmāko pielietojamību

				atbilstoši iekšējās kvalitātes kontroles sistēmai.
--	--	--	--	--

Moduļa "Materiālu testēšana un novērtēšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spēju testēt un novērtēt materiālus, sagatavojot iekārtas, ierīces, reaģentus un materiālus testēšanai.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt šādas izglītojamā prasmes: 1. Veikt metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 2. Veikt metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 3. Veikt būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 4. Veikt būvmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 5. Veikt koksnes un to materiālu īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 6. Veikt koksnes un to materiālu īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 7. Veikt polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 8. Veikt polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 9. Veikt kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 10. Veikt kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 11. Veikt pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. 12. Veikt pārklājumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem.
Moduļa ieejas nosacījumi	Modulis "Materiālu testēšana un novērtēšana" ir apgūstams pēc moduļa "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Materiālu testēšana un novērtēšana" apguves rezultāta izglītojamais veic pārbaudījumu, kura laikā atbilstoši darba aprakstam sagatavo doto materiālu testēšanai, pārbauda testēšanas iekārtu un veic materiāla testēšanu. Pēc testēšanas veic dotā materiāla tehnoloģisko īpašību novērtēšanu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Materiālu testēšana un novērtēšana" ir apgūstams programmas B daļā kvalifikācijas "Materiālu ķīmijas tehniks" iegūšanai. Modulis "Materiālu testēšana un novērtēšana" ir apgūstams paralēli modulim "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole". Modulis "Materiālu testēšana un novērtēšana" ir ieejas nosacījums moduļa "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" apguvei.

Moduļa "Materiālu testēšana un novērtēšana" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: veikt metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības un to iegūšanas un	13% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst metālu un to sakausējumu pēc struktūras un sastāva. Nosauc metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības. Nosauc metālu un to sakausējumu iegūšanas	Atpazīst un raksturo metālu un to sakausējumu pēc struktūras un sastāva. Nosauc un raksturo metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības. Nosauc un izskaidro metālu un to sakausējumu iegūšanas procesus.	Patstāvīgi adaptē standarta testēšanas metodi nestandarta sakausējumam vai specifiskiem ekspluatācijas apstākļiem,

apstrādes veidus; testēšanas veidus un pielietojumu; normatīvo aktu prasības, darba un vides aizsardzības prasības veicot metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Izprot: metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību ietekmi uz metālu un to sakausējumu izmantošanas iespējām.		procesus. Nosauc normatīvo aktu prasības, veicot metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanai, atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo metālus, to sakausējumus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Testē metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Nosauc un izskaidro normatīvo aktu prasības, veicot metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc un izskaidro metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību testēšanai, atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro iekārtas (ierīces) darbības principu. Sagatavo metālus, to sakausējumus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības un izskaidrojot sagatavošanas procesa būtību. Testē metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši testēšanas rezultātiem izdara secinājumus.	dokumentējot un pamatojot veiktās izmaiņas protokolā. Diagnosticē testēšanas iekārtas darbības novirzes un veic kalibrēšanas pārbaudi, lai nodrošinātu rezultātu atbilstību un ticamību. Kritiski izvērtē iegūtos testēšanas datus, identificē anomālijas vai netipiskus rezultātus un piedāvā hipotēzes par to cēloņiem (piemēram, defekti paraugā, iekārtas kļūda, nepareizi sagatavots paraugs).
2. Spēj: veikt metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības, to novērtēšanas veidus un pielietojumu; metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Izprot: metālu un to	4% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības. Nosauc metālu un to sakausējumu kvalitātes rādītājus. Nosauc metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Novērtē metālu un to sakausējumu tehnoloģiskās īpašības un pamato novērtējumu. Nosauc un raksturo metālu un to sakausējumu kvalitātes rādītājus. Analizē nosauktos metālu un to sakausējumu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Prognozē metāla vai sakausējuma ilgtermiņa veiktspēju un potenciālos bojājumu mehānismus (piemēram, nogurums, korozija, šļūde), balstoties uz tehnoloģisko īpašību testu rezultātiem un materiāla paredzēto pielietojumu. Salīdzina vairāku alternatīvu metālu testēšanas rezultātus un, pamatojoties uz visaptverošu analīzi (tehniskie rādītāji,

sakausējumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanas nozīmi metālu un to sakausējumu kvalitātes nodrošināšanā.				standarta prasības, izmaksas), argumentēti iesaka piemērotāko materiālu konkrētam mērķim.
3. Spēj: veikt būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības, testēšanas veidus un pielietojumu, normatīvo aktu prasības, darba un vides aizsardzības prasības veicot būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Izprot: būvmateriālu tehnoloģisko īpašību ietekmi uz būvmateriālu izmantošanas iespējām.	15% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst būvmateriālu pēc struktūras un veidiem. Nosauc būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības. Nosauc būvmateriālu iegūšanas procesus. Nosauc normatīvo aktu prasības, veicot būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma Sagatavo iekārtu (ierīci) būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo būvmateriālus un reaģentus tehnoloģisko īpašību testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības Testē būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Atpazīst un raksturo būvmateriālu pēc struktūras un veidiem. Nosauc un izskaidro nosauktās būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības. Nosauc un izskaidro būvmateriālu iegūšanas procesus. Nosauc un paskaidro normatīvo aktu prasības, veicot būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc un raksturo būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) būvmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro iekārtas (ierīces) darbības principus. Sagatavo būvmateriālus un reaģentus tehnoloģisko īpašību testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības, un izskaidro sagatavošanas procesa būtību. Testē būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši testēšanas rezultātiem izdara secinājumus.	Izstrādā testēšanas plānu jaunai būvmateriālu partijai, lai novērtētu tās atbilstību un īpašību viendabīgumu, pamatojot paraugu atlases skaitu un metodi. Modelē reālus ekspluatācijas apstākļus laboratorijā (piemēram, sasalšanas-atsalšanas cikli, ķīmiskā iedarbība), lai testētu būvmateriāla noturību, un analizē iegūtos rezultātus.

4. Spēj: veikt būvmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības, to novērtēšanas veidus un pielietojumu; būvmateriālu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Izprot: būvmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanas nozīmi to kvalitātes nodrošināšanā.	3% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības. Nosauc būvmateriālu kvalitātes rādītājus. Nosauc būvmateriālu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Novērtē būvmateriālu tehnoloģiskās īpašības un pamato novērtējumu. Nosauc un raksturo būvmateriālu kvalitātes rādītājus. Analizē nosauktos būvmateriālu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Veic būvkonstrukcijā izmantota materiāla bojājuma cēloņu analīzi, saistot vizuālos defektus ar laboratorijā iegūtajiem testēšanas rezultātiem un neatbilstībām normatīvo aktu prasībām. Pamatojoties uz novērtējumu, sniedz rekomendācijas būvmateriāla tehnoloģisko īpašību uzlabošanai tā ražošanas procesā.
5. Spēj: veikt koksnes un koksnes materiālu īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: koksnes un koksnes materiālu īpašības, testēšanas veidus un pielietojumu, koksnes modifikācijas veidus, normatīvo aktu prasības, darba un vides aizsardzības prasības veicot koksnes materiālu īpašību testēšanu. Izprot: koksnes materiālu īpašību ietekmi uz to izmantošanas iespējām, to modifikācijas būtību.	11% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc koksnes modifikācijas veidus un aizsardzības metodes. Nosauc normatīvo aktu prasības, veicot koksnes un koksnes materiālu īpašību testēšanu. Nosauc koksnes un koksnes materiālu īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) koksnes un koksnes materiālu īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo koksnes materiālus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Testē koksnes un koksnes materiālu īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Nosauc un apraksta koksnes modifikācijas veidus un aizsardzības metodes. Nosauc un izskaidro normatīvo aktu prasības, veicot koksnes un koksnes materiālu īpašību testēšanu. Nosauc un raksturo koksnes materiālu īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) koksnes un koksnes materiālu īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro iekārtas darbības principus. Sagatavo koksnes materiālus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro sagatavošanas nozīmi. Testē koksnes un koksnes materiālu īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Izstrādā un pamato testēšanas metodiku, lai salīdzinātu dažādu koksnes modifikācijas veidu (piem., termiskā apstrāde, impregnēšana) ietekmi uz tās mehāniskajām un ilgmūžības īpašībām. Pielieto nesagraujošās testēšanas metodes, lai novērtētu koksnes materiāla iekšējo struktūru un defektus, un interpretē iegūtos datus.

			Atbilstoši testēšanas rezultātiem izdara secinājumus.	
6. Spēj: veikt koksnes un koksnes materiālu īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: koksnes materiālu īpašības, to novērtēšanas veidus un pielietojumu; koksnes materiālu īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Izprot: koksnes un koksnes materiālu īpašību novērtēšanas nozīmi to kvalitātes nodrošināšanā.	2% no moduļa kopējā apjoma	Koksnes un koksnes materiālu īpašību novērtēšanas veidi. Koksnes materiālu kvalitātes rādītāji. Koksnes materiālu īpašību optimālie raksturlielumi atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Analizē nosauktos koksnes materiālu īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Nosauc un raksturo koksnes materiālu kvalitātes rādītājus. Novērtē koksnes un koksnes materiālu īpašības, pamato novērtējumu.	Kritiski izvērtē koksnes materiāla atbilstību augstas atbildības konstrukcijām, analizējot ne tikai vidējos īpašību rādītājus, bet arī to mainību un statistisko ticamību. Pamatojoties uz īpašību novērtējumu, prognozē koksnes materiāla kalpošanas laiku konkrētos vides apstākļos un iesaka optimālus aizsardzības pasākumus.
7. Spēj: veikt polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: polimēru struktūru, veidus, tehnoloģiskās īpašības, to iegūšanas procesu, polimērmateriālu testēšanas veidus un pielietojumu, to testēšanas normatīvo aktu prasības, darba un vides aizsardzības prasības, veicot polimēru testēšanu. Izprot: polimēru tehnoloģisko īpašību ietekmi uz to izmantošanas iespējām.	15% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst polimērus pēc struktūras un veidiem. Nosauc polimēru tehnoloģiskās īpašības. Nosauc polimērmateriālu iegūšanas procesus. Nosauc normatīvo aktu prasības, veicot polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo testēšanas iekārtu (ierīci) polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo polimērmateriālus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Nosauc un izskaidro normatīvo aktu prasības, veicot polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc un raksturo polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo testēšanas iekārtu (ierīci) polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro iekārtas darbības principus. Sagatavo polimērmateriālus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības Izskaidro sagatavošanas nozīmi. Testē polimērmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši testēšanas rezultātiem izdara	Optimizē polimēra testēšanas parametrus (temperatūra, slodzes ātrums), lai iegūtu datus, kas precīzi raksturo materiāla uzvedību tā paredzētajā lietošanas vidē. Izmanto testēšanas rezultātus, lai izveidotu materiāla "slodze-deformācija" likni un no tās noteiktu sarežģītākus parametrus, piemēram, elastības moduli, tecēšanas robežu un materiāla stingumu.

		Testē polimērmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	secinājumus.	
8. Spēj: veikt polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: polimēru tehnoloģiskās īpašības, to novērtēšanas veidus un pielietojumu, polimērmateriālu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Izprot: polimēru tehnoloģisko īpašību novērtēšanas nozīmi to kvalitātes nodrošināšanā.	4% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē polimērmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc kvalitātes rādītājiem. Nosauc polimēru tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Novērtē polimērmateriālu tehnoloģiskās īpašības un pamato novērtējumu pēc kvalitātes rādītājiem. Apraksta nosauktos polimēru tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Prognozē polimērmateriāla bojājuma veidu (trausls vai plastisks) dažādos ekspluatācijas apstākļos, pamatojoties uz testēšanas rezultātiem, un iesaka dizaina izmaiņas tā novēršanai. Analizē polimēra termiskās īpašības (piem., kušanas temperatūru, stiklošanās temperatūru) un pamato tā piemērotību vai ierobežojumus darbam paaugstinātā vai pazeminātā temperatūrā.

9. Spēj: veikt kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības, to iegūšanas procesu, testēšanas veidus un pielietojumu, kompozītmateriālu uzbūvi un veidus, to testēšanas normatīvo aktu prasības, darba un vides aizsardzības prasības, veicot kompozītmateriālu testēšanu. Izprot: kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību ietekmi uz to izmantošanas iespējām.	16% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst kompozītmateriālu pēc uzbūves un veida. Nosauc kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības. Nosauc kompozītmateriālu iegūšanas procesu. Nosauc normatīvo aktu prasības, veicot kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo kompozītmateriālus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Testē kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Atpazīst un raksturo kompozītmateriālu pēc uzbūves un veida. Nosauc un izskaidro kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības. Izskaidro nosauktos kompozītmateriālu iegūšanas procesu. Nosauc un izskaidro normatīvo aktu prasības, veicot kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc un analizē kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro iekārtas darbības principus. Sagatavo kompozītmateriālus un reaģentus testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro sagatavošanas būtību. Testē kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši testēšanas rezultātiem izdara secinājumus.	Projektē un veic testēšanu, lai noteiktu kompozītmateriāla anizotropās īpašības (īpašību atšķirību dažādos virzienos), un analizē iegūto datu nozīmi materiāla pielietojumā. Veic testus, kas raksturo saķeri starp matricas un stiegrojuma materiāliem, un izdara secinājumus par kompozīta ražošanas tehnoloģijas kvalitāti.
--	------------------------------------	--	---	---

10. Spēj: veikt kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības, to novērtēšanas veidus un pielietojumu, kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Izprot: kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību novērtēšanas nozīmi to kvalitātes nodrošināšanā.	3% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc kvalitātes rādītājiem. Nosauc kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Novērtē kompozītmateriālu tehnoloģiskās īpašības pēc kvalitātes rādītājiem un pamato novērtējumu. Analizē nosauktos kompozītmateriālu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Pamatojoties uz testa rezultātiem, analizē atsevišķu komponentu (matricas, stiegrojuma) ietekmi uz kompozītmateriāla kopējām īpašībām un iesaka veidus, kā optimizēt sastāvu konkrētam mērķim. Veic iegūto testēšanas rezultātu salīdzinājumu ar teorētiskiem modeļiem, lai novērtētu materiāla reālo īpašību atbilstību projektētajam.
11. Spēj: veikt pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: pārklājumu tehnoloģiskās īpašības, to veidošanās procesus, testēšanas veidus un pielietojumu, pārklājumu testēšanas normatīvo aktu prasības, darba un vides aizsardzības prasības, veicot pārklājumu testēšanu. Izprot: pārklājumu tehnoloģisko īpašību ietekmi uz to izmantošanas iespējām.	11% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst pārklājumu veidus un īpašības. Nosauc pārklājumu veidošanas procesus. Nosauc normatīvo aktu prasības, veicot pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo pārklājumus un reaģentus pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Atpazīst un analizē pārklājumu veidus un īpašības. Nosauc un izskaidro pārklājumu veidošanas procesus. Nosauc un izskaidro normatīvo aktu prasības, veicot pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanu. Nosauc un raksturo pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanas veidus pēc pielietojuma. Sagatavo iekārtu (ierīci) pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanai atbilstoši instrukcijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro iekārtas darbības principus. Sagatavo pārklājumus un reaģentus pārklājumu tehnoloģisko īpašību testēšanai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro sagatavošanas būtību. Testē pārklājuma tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta,	Izstrādā un realizē paštrinātās novecināšanas testu ciklu (apvienojot UV starojumu, mitrumu, temperatūras svārstības), lai prognozētu pārklājuma kalpošanas laiku un izturību. Patstāvīgi izvēlas un pamato vairāku testēšanas metožu kopumu, lai vispusīgi raksturotu pārklājuma kvalitāti (piemēram, adhēziju, cietību, elastību, biežumu).

		Testē pārklājuma tehnoloģiskās īpašības pēc darba apraksta, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atbilstoši testēšanas rezultātiem izdara secinājumus.	
12. Spēj: veikt pārklājumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanu atbilstoši normatīviem aktiem. Zina: pārklājumu tehnoloģiskās īpašības, to novērtēšanas veidus un pielietojumu, pārklājumu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Izprot: pārklājumu tehnoloģisko īpašību novērtēšanas būtību un ietekmi uz to kvalitāti.	3% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē pārklājumu tehnoloģiskās īpašības pēc kvalitātes rādītājiem. Nosauc pārklājumu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Novērtē pārklājumu tehnoloģiskās īpašības pēc kvalitātes rādītājiem un pamato novērtējumu. Analizē nosauktos pārklājumu tehnoloģisko īpašību optimālos raksturlielumus atbilstoši normatīvajiem aktiem.	Veic pārklājuma defekta (piemēram, lobīšanās, plaisāšana, pūslīšu veidošanās) cēloņu analīzi, saistot testu rezultātus ar iespējamām kļūdām pamatnes sagatavošanā vai pārklājuma uzklāšanas procesā. Pamatojoties uz testu datiem, sniedz argumentētas rekomendācijas pārklājuma sastāva vai uzklāšanas tehnoloģijas maiņai, lai uzlabotu tā funkcionālās īpašības.

Moduļa "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spēju veikt ražošanas tehnoloģisko procesu un tā kontroli, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Veikt ražošanas tehnoloģisko procesu, ievērojot tehnoloģisko režīmu. 2. Uzturēt ražošanas tehnoloģiskā procesa parametrus atbilstoši ražošanas dokumentācijai un darba uzdevumam. 3. Identificēt un izvērtēt ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes. 4. Noteikt ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu cēloņus. 5. Uzraudzīt mērīšanas un automatizācijas līdzekļu darbību. 6. Veikt ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroli. 7. Novērtēt ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles rezultātus. 8. Iegūt un nosvērt (nomērīt) gatavo produktu. 9. Marķēt starpproduktus un gatavo produktu atbilstoši normatīvo aktu prasībām. 10. Tīrīt ražošanas tehnoloģiskās iekārtas.
Moduļa ieejas nosacījumi	Modulis "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" ir apgūstams pēc moduļa "Telpu, iekārtu, ķīmisko vielu un komunikāciju sagatavošana darba procesam".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" apguves noslēgumā izglītojamais kārto ieskaiti, kuras laikā atbilstoši darba uzdevumam novērtē ražošanas tehnoloģiskā procesa parametrus, veic ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroli, atbilstoši normatīvo aktu prasībām un veic tehnoloģisko iekārtu apkopi, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" ir apgūstams programmas B daļā kvalifikācijas "Materiālu ķīmijas tehniks" iegūšanai. Modulis "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" ir apgūstams paralēli modulim "Materiālu testēšana un novērtēšana". Modulis "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" ir ieejas nosacījums moduļa "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" apguvei. Pēc moduļu "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" un "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" apguves izglītojamais var apgūt C daļas moduli "Sintēžu parametru pētīšana".

Moduļa "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: veikt ražošanas tehnoloģisko procesu, ievērojot tehnoloģisko režīmu. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa veikšanas principus, reglamentētos tehnoloģiskā režīma parametru, darba un vides aizsardzības prasības, veicot ražošanas tehnoloģisko procesu. Izprot: ražošanas tehnoloģiskā procesa atsevišķu posma un tehnoloģiskā režīma ievērošanas ietekmi uz ražošanas tehnoloģiskā procesa norisi un gala rezultātu.	12% no moduļa kopējā apjoma	Klasificē ražošanas tehnoloģiskos procesus. Veic ražošanas tehnoloģisko procesu, ievērojot tehnoloģisko režīmu, darba un vides aizsardzības prasības. Novērtē reglamentētos tehnoloģiskā režīma parametrus.	Klasificē ražošanas tehnoloģiskos procesus, izskaidrojot tehnoloģiskā procesa būtību. Veic ražošanas tehnoloģisko procesu, ievērojot tehnoloģisko režīmu, darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa īpatnības. Novērtē reglamentētos tehnoloģiskā režīma parametrus, izskaidrojot to ietekmi uz produkta iznākumu un kvalitāti.	Analizē tehnoloģiskā procesa datus, lai identificētu iespējas optimizēt režīma parametrus (piemēram, temperatūru, spiedienu, laiku) ar mērķi paaugstināt produkta iznākumu, uzlabot kvalitāti vai samazināt resursu patēriņu, un pamato savus ieteikumus. Patstāvīgi vada tehnoloģiskā procesa izmaiņu ieviešanu saskaņā ar reglamentu, nodrošinot risku izvērtēšanu, dokumentācijas atjaunošanu un nepieciešamo apmācību.
2. Spēj: uzturēt ražošanas tehnoloģiskā procesa parametrus atbilstoši ražošanas dokumentācijai un darba uzdevumam. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa parametru reglamentētās normas, parametru pieļaujamās novirzes, to regulēšanas noteikumus, ražošanas dokumentāciju. Izprot: ražošanas tehnoloģiskā procesa parametru uzturēšanas ietekmi uz ražošanas tehnoloģiskā procesa norisi.	10% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē pieļaujamās novirzes no reglamentētiem parametriem. Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu regulēšanas noteikumus atbilstoši ražošanas dokumentācijai. Uztur ražošanas tehnoloģiskā procesa parametru normas atbilstoši ražošanas dokumentācijai	Novērtē pieļaujamās novirzes no reglamentētiem parametriem atbilstoši ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentācijai, izskaidrojot tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru vērtību nozīmi un to ietekmi uz tehnoloģisko procesu. Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu regulēšanas noteikumus atbilstoši ražošanas dokumentācijai un izskaidro to būtību Uztur ražošanas tehnoloģiskā procesa parametru normas	Izmantojot parametru uzraudzības datus, prognozē iespējamās novirzes nākotnē un veic preventīvas darbības, lai novērstu to rašanos, pirms tās ietekmējušas procesu. Izstrādā rīcības plānu kritisku parametru kontroles sistēmas (piem., sensora vai regulatora) pēkšņas atteices gadījumā, lai minimizētu ietekmi uz produktu un nodrošinātu drošu procesa apturēšanu vai pārslēgšanu uz manuālo vadību.

			atbilstoši ražošanas dokumentācijai, izskaidrojo atbilstošu parametru uzturēšanas ietekmi uz tehnoloģiskā procesa norisi.	
3. Spēj: identificēt un izvērtēt ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa gaitu un noviržu izpausmes, noviržu iespējamās cēloņus, pieļaujamās noviržu robežlielumus. Izprot: noviržu cēloņu identificēšanas un izvērtēšanas nozīmi ražošanas tehnoloģiskā procesā.	5% no moduļa kopējā apjoma	Identificē ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes. Novērtē ražošanas tehnoloģiskā procesa pieļaujamās robežlielumus. Izvērtē ražošanas tehnoloģisko procesu novirzes.	Identificē ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes, izskaidrojot to identificēšanas nozīmi tehnoloģiskajā procesā. Novērtē ražošanas tehnoloģiskā procesa pieļaujamās noviržu robežlielumus, pamatojot novērtējumu. Izvērtē ražošanas tehnoloģisko procesu novirzes, izskaidrojot noviržu izvēršanas nozīmi tehnoloģiskajā procesā.	Izstrādā noviržu klasifikācijas sistēmu pēc to kritiskuma (piemēram, maznozīmīga, būtiska, kritiska), pamatojoties uz to potenciālo ietekmi uz produkta drošumu, kvalitāti un ražošanas efektivitāti, un nosaka atbilstošu reaģēšanas procedūru katram līmenim. Veic regulāru procesa pašinspekciju, lai sistemātiski identificētu potenciālās neatbilstības un vājās vietas procesā, pirms tās noved pie reālām novirzēm, un sagatavo ziņojumu ar ieteikumiem.
4. Spēj: noteikt ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu cēloņus. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu izpausmes, to cēloņu veidus. Izprot: noviržu cēloņu noteikšanas nozīmi ražošanas tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc dažādus ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu cēloņu veidus. Nosaka ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu cēloņus.	Nosauc dažādus ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu cēloņu veidus, izskaidrojot to iespējamās izpausmes. Nosaka ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu cēloņus, pamatojot to ietekmi uz tehnoloģiskā procesa efektīvu norisi.	Pielieto sistemātiskas problēmu risināšanas metodes (piemēram, Išikavas diagrammu), lai veiktu kompleksu vai atkārtotu noviržu pamatcēloņu analīzi un dokumentētu izmeklēšanas gaitu.

5. Spēj: uzraudzīt mērīšanas un automatizācijas līdzekļu darbību. Zina: mērīšanas un automatizācijas līdzekļu darbības principus un pielietojumu, to uzraudzības noteikumus un kārtību, darba un vides aizsardzības prasības, uzraugot mērīšanas un automatizācijas līdzekļu darbību. Izprot: mērīšanas un automatizācijas līdzekļu esību darba kārtībā nozīmi ražošanas tehnoloģiskajā procesā.	9% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc mērīšanas un automatizācijas līdzekļu darbības principus. Nosauc mērīšanas un automatizācijas līdzekļu uzraudzības noteikumus. Uzrauga mērīšanas un automatizācijas līdzekļus, ievērojot uzraudzības noteikumus, darba un vides aizsardzības prasības.	Nosauc mērīšanas un automatizācijas līdzekļu darbības principus, izskaidrojot to būtību. Nosauc mērīšanas un automatizācijas līdzekļu uzraudzības noteikumus, izskaidrojot to pielietojumu. Uzrauga mērīšanas un automatizācijas līdzekļus, ievērojot uzraudzības noteikumus, darba un vides aizsardzības prasības, izskaidrojot mērīšanas un automatizācijas līdzekļu esamības darba kārtībā nozīmi.	Veic mērinstrumentu un sensoru darbības primāro diagnostiku, konstatējot novirzes, un patstāvīgi pieņem lēmumu par nepieciešamību veikt kalibrēšanu vai pieteikt remontu. Pārvalda automatizēto mērīšanas līdzekļu datu savākšanas sistēmu, nodrošinot datu integritāti un veicot periodiskas datu arhīva pārbaudes.
6. Spēj: veikt ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroli. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles veikšanas metodes, kontroles mērierīču veidus un to uzbūvi. Izprot: ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles būtību un ietekmi uz iegūta produkta kvalitāti.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles mērierīču veidus un skaidro to uzbūvi. Veic ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroli, pielietojot noteiktu metodi. Izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles ietekmi uz iegūtā produkta kvalitāti.	Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles mērierīču veidus un skaidro to uzbūvi. Izvēlas atbilstošāko mērierīci konkrētā ražošanas tehnoloģiskā procesa kontrolei. Veic ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroli, izvēloties atbilstošāko metodi. Izskaidro metodes izvēli. Analizē ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles ietekmi uz iegūtā produkta kvalitāti.	Izstrādā ražošanas procesa kontroles plānu jaunam vai modificētam produktam, nosakot kritiskos kontroles punktus, mērāmos parametrus, mērījumu biežumu, testēšanas metodes un pieņemamības kritērijus. Sagatavo un prezentē regulāras atskaites par procesa kontroles rezultātiem un veiktspēju, vizualizējot datus un skaidrojot tendences.
7. Spēj: novērtēt ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles rezultātus. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles rezultātu novērtēšanas metodes, to pielietojumu. Izprot: ražošanas tehnoloģiskā	12% no moduļa kopējā apjoma	Novērtē ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles rezultātus, izmantojot doto metodi. Izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles novērtēšanas ietekmi uz gatavā produkta kvalitāti.	Novērtē ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles rezultātus, izmantojot vairākas novērtēšanas metodes. Analizē ražošanas tehnoloģiskā procesa kontroles novērtēšanas ietekmi uz gatavā produkta kvalitāti. Izdara	Pielieto statistiskās procesu kontroles pamatelementus, piemēram, veidojot un interpretējot kontroles kartes, lai novērtētu procesa stabilitāti un spēju ilgtermiņā nodrošināt atbilstību specifikācijai

procesa kontroles novērtēšanas būtību un ietekmi uz gatavā produkta kvalitāti.			secinājumus.	
8. Spēj: iegūt un nosvērt (nomērīt) gatavo produktu. Zina: gatava produkta svēršanas (mērīšanas) paņēmienus, to pielietojumu, darba un vides aizsardzības prasības, iegūstot un sverot (mērot) gatavo produktu. Izprot: gatava produkta svēršanas (mērīšanas) nozīmi iegūtā produkta tālākajā izmantošanā.	15% no moduļa kopējā apjoma	Iegūst gatavo produktu šķidrā veidā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Iegūst gatavo produktu cietvielas (pulveru, kristālu, sveķu) veidā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Atšķir gatavo produktu svēršanai (mērīšanai) izmantojamās mērinstrumentus un tiem atbilstošo palīgaprīkojumu. Nosver (nomēra) gatavo produktu, izmantojot doto mērinstrumentu un ievērojot instrukcijā norādīto darbību secību un darba un vides aizsardzības prasības.	Iegūst gatavo produktu šķidrā veidā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro veiktās darbības. Iegūst gatavo produktu cietvielas (pulveru, kristālu, sveķu) veidā, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro veiktās darbības. Pamato atšķirību starp dažādiem mērinstrumentu veidiem un izskaidro svēršanas (mērīšanas) palīgaprīkojuma nepieciešamību. Izvēlas svarus un nosver (nomēra) gatavo produktu, ievērojot pareizas svēršanas (mērīšanas) noteikumus un darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro gatavā produkta svēršanas (mērīšanas) paņēmienus.	Izstrādā un validē svēršanas vai mērīšanas procesu jaunam produktam ar specifiskām īpašībām (piemēram, gaistošs, higroskopisks, statistiski lādēts), izvērtējot un samazinot mērījumu nenoteiktību ietekmējošos faktorus. Analizē produkta ieguves un svēršanas posmu, lai identificētu un ieviestu metodes zudumu samazināšanai, tādējādi uzlabojot kopējo procesa efektivitāti un materiālu izlietojumu.
9. Spēj: marķēt starpproduktus un gatavo produktu atbilstoši normatīvo aktu prasībām. Zina: starpproduktu un gatava produkta marķēšanas metodes, marķēšanas noteikumus. Izprot: starpproduktu un gatavā produkta marķēšanas nozīmi iegūtā starpprodukta un gatavā produkta tālākā izmantošanā.	5% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro starpproduktu un gatavā produkta marķēšanas metodes saskaņā ar normatīvo aktu prasībām. Marķē starpproduktu un gatavo produktu saskaņā ar normatīvo aktu prasībām.	Analizē starpproduktu un gatavā produkta marķēšanas metodes saskaņā ar normatīvo aktu prasībām, izskaidrojot marķēšanas būtību. Marķē starpproduktu un gatavo produktu saskaņā ar normatīvo aktu prasībām, pamatojot veiktās darbības.	Spēj patstāvīgi izmantot izsekojamības sistēmu konkrētai produktu partijai, nodrošinot, ka marķējums satur visu nepieciešamo informāciju, lai izsektu katru komponentu no izejvielas līdz gatavam produktam. Veic marķēšanas un izsekojamības sistēmas auditu, simulējot produkta atsaukšanas procedūru, lai pārbaudītu sistēmas

				efektivitāti, precizitāti un ātrumu
10. Spēj: tīrīt ražošanas tehnoloģiskās iekārtas. Zina: ražošanas tehnoloģisko iekārtu uzbūvi, ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanas prasības, tīrīšanas līdzekļu veidus un pielietošanu, darba un vides aizsardzības prasības, veicot ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanu. Izprot: ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrības nozīmi starpproduktu un gatavā produkta kvalitātes nodrošināšanā.	12% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu uzbūvi un tīrīšanas prasības. Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanas līdzekļu veidus. Veic ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanu, sagatavojot to nākamajam ražošanas ciklam vai remontam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu uzbūvi un tīrīšanas prasības, pamatojot iekārtu tīrības nozīmi starpproduktu un gatavā produkta kvalitātes nodrošināšanā. Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanas līdzekļu veidus un raksturo to pielietošanu. Veic ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanu, sagatavojot to nākamajam ražošanas ciklam vai remontam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro tīrības nozīmi gatavās produkcijas kvalitatīvai iegūšanai.	Izstrādā un validē iekārtas tīrīšanas protokolu pēc darba ar produktu, kas rada augstu piesārņojuma risku, nosakot tīrīšanas līdzekļus, secību un metodi tīrības pārbaudei. Izstrādā detalizētu, vizualizētu standarta operāciju procedūru (SOP) sarežģītas ražošanas iekārtas tīrīšanai.

Moduļa "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas veikt ražošanas tehnoloģiskā procesa gaitas dokumentēšanu.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Dokumentēt ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru faktiskās vērtības. 2. Veikt pierakstus par ražošanas tehnoloģiskā procesa norisi. 3. Dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatāciju un apkopi. 4. Dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanu. 5. Dokumentēt stingrai uzskaiti pakļauto vielu izlietošanu. 6. Dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusu. 7. Veikt pierakstus par ražošanas tehnoloģiskā procesa laikā novērotām novirzēm.
Moduļa ieejas nosacījumi	Modulis "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" ir apgūstams pēc moduļa "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" apguves noslēgumā izglītojamais kārto ieskaiti. Moduļa apguves novērtēšanā piedalās paši izglītojamie. Moduļa apguves beigās katrai izglītojamo grupai ir izveidoti ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšanas darba žurnāli. Katra grupa izvērtē citas grupas ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšanas darba žurnālu, izdarot attiecīgus pierakstus šajos žurnālos. Izglītojamie vērtē, vai darbā žurnālos ir atspoguļota tehnoloģiskā procesa gaita, vai ir visi nepieciešamie dati, un vai žurnālos esošajiem datiem ir noformētas izklājlapas. Noslēgumā pedagogs apkopo iegūtos pierakstus un novērtē izglītojamos.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" ir apgūstams programmas B daļā kvalifikācijai "Materiālu ķīmijas tehniks". Modulis "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" ir ieejas nosacījums moduļa "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana" apguvei. Pēc moduļu "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" un "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" apguves izglītojamais papildus var apgūt C daļas moduli "Sintēžu parametru pētīšana".

Moduļa "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: dokumentēt ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru faktiskās vērtības. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru vērtības, to dokumentēšanas noteikumus. Izprot: ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru dokumentēšanas procedūras nozīmi un to ietekmi uz tehnoloģisko procesu.	15% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru vērtības atbilstoši normatīvai dokumentācijai (SOPi). Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru faktisko vērtību dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru faktiskās vērtības.	Nosauc un raksturo ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru vērtības atbilstoši normatīvai dokumentācijai (SOPi). Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru faktisko vērtību dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa reglamentēto parametru faktiskās vērtības un izskaidro to dokumentēšanas nozīmi un ietekmi uz tehnoloģisko procesu.	Izstrādā vai uzlabo ražošanas partijas pieraksta sadaļu, kas paredzēta kritisko procesa parametru reģistrēšanai, optimizējot to skaidrībai, kļūdu novēršanai un datu analīzes vienkāršošanai. Veic periodisku aizpildīto ražošanas pierakstu pārbaudi, lai novērtētu to atbilstību, identificējot biežākās kļūdas un piedāvājot procedūru uzlabojumus.
2. Spēj: veikt pierakstus par ražošanas tehnoloģiskā procesa norisi. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa norises posmus, to dokumentēšanas noteikumus, pierakstu veikšanas prasības. Izprot: ražošanas tehnoloģiskā procesa pareizas un savlaicīgas dokumentēšanas nozīmi ražošanas tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē.	15% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa norises posmus atbilstoši normatīvai dokumentācijai (SOPiem). Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa norises dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa norisi.	Nosauc un secīgi raksturo ražošanas tehnoloģiskā procesa norises posmus atbilstoši normatīvai dokumentācijai (SOPiem). Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa norises dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa norisi, pamato veiktos pierakstus un izskaidro savlaicīgas dokumentēšanas nozīmi ražošanas tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē.	Izstrādā jaunu vai aktualizē esošu standarta operāciju procedūru (SOP) sarežģītam tehnoloģiskajam procesam, skaidri un nepārprotami aprakstot katru posmu, nepieciešamos resursus un dokumentēšanas prasības. Analizē vairāku partiju procesa norises pierakstus, lai identificētu slēptas neefektivitātes vai atkārtotas, nelielas laika nobīdes starp posmiem, un ierosina procesa plūsmas optimizāciju.

3. Spēj: dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatāciju un apkopi. Zina: ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas un apkopes procedūru, tās dokumentēšanas noteikumus un pierakstu veikšanas prasības. Izprot: ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas un apkopes procedūru dokumentēšanas nozīmi ražošanas tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē.	30% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas noteikumus. Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas procesu. Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu apkopes noteikumus. Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu apkopes dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu apkopes procesu.	Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas noteikumus. Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas procesu, pamato pierakstus un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu ekspluatācijas procedūru dokumentēšanas nozīmi ražošanas tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē. Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu apkopes noteikumus. Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu apkopes dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu apkopes procesu, pamato pierakstus un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un mērīšanas līdzekļu apkopes procedūras dokumentēšanas nozīmi ražošanas tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē.	Projektē un ievieš iekārtas lietošanas un apkopes žurnālu jaunai vai sarežģītai iekārtai, paredzot sadaļas lietošanai, tīrīšanai, kalibrēšanai un apkopei, lai nodrošinātu pilnīgu tās dzīves cikla pārskatāmību. Analizē iekārtu apkopes un ekspluatācijas pierakstus, lai prognozētu nepieciešamību pēc preventīvās apkopes (piem., detaļu nomaiņas) pirms plānotā laika, balstoties uz reālo noslodzi, nevis tikai kalendāro grafiku.
---	------------------------------------	--	--	--

4. Spēj: dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanu. Zina: ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas procedūras, tās dokumentēšanas noteikumus, pierakstu veikšanas prasības. Izprot: ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas dokumentēšanas nozīmi tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas procedūru noteikumus. Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas procedūru dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas procedūras.	Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas procedūru noteikumus. Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas procedūru dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas procedūras, pamato pierakstus un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu un telpu tīrīšanas dokumentēšanas nozīmi tehnoloģiskā procesa efektīvā norisē.	Sagatavo tīrīšanas validācijas protokolu, kurā definē tīrīšanas procedūras pārbaudes kritērijus, paraugu ņemšanas vietas un testēšanas metodes, un pēc tam apkopo rezultātus validācijas ziņojumā. Pamatojoties uz produkta īpašībām un krusteniskā piesārņojuma risku, izvērtē un dokumentē tīrīšanas procedūras atbilstību, nosakot, vai nepieciešama vienkārša skalošana vai pilna cikla tīrīšana starp dažādu produktu partijām.
5. Spēj: dokumentēt stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanu. Zina: stingrai uzskaitēi pakļautās vielas un to īpašības, stingrai uzskaitēi pakļauto vielu dokumentēšanas normatīvos aktus un pierakstu veikšanas prasības. Izprot: stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanas dokumentēšanas procedūras nepieciešamību tehnoloģiskajā procesā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc stingrai uzskaitēi pakļautās vielas. Nosauc stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanas noteikumus. Nosauc stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanas dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanu.	Nosauc un raksturo stingrai uzskaitēi pakļautās vielas un to īpašības. Nosauc un izskaidro stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanas noteikumus. Nosauc un izskaidro stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanas dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanu, pamato pierakstus un izskaidro stingrai uzskaitēi pakļauto vielu izlietošanas dokumentēšanas procedūras nepieciešamību tehnoloģiskajā procesā.	Veic regulāru iekšējo auditu stingrās uzskaites vielu (piem., prekursoru, narkotisko vielu) aprites un uzskaites dokumentācijai, salīdzinot fiziskos atlikumus ar pierakstiem un identificējot jebkādas neatbilstības. Analizē uzņēmuma instrukciju par stingrās uzskaites vielu saņemšanu, uzglabāšanu, svēršanu un izlietošanu, nosakot, vai dokumentēšanas procedūra atbilst visām likumdošanas prasībām un minimizē neatļautas piekļuves risku.

6. Spēj: dokumentēt ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusu. Zina: tehnoloģisko iekārtu statusu veidus, to dokumentēšanas noteikumus, pierakstu veikšanas prasības. Izprot: ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusa dokumentēšanas nepieciešamību tehnoloģiskajā procesā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusu veidus atbilstoši ražošanas tehnoloģiskā procesa normatīvai dokumentācijai (SOPiem). Nosauc ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusa dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusu.	Nosauc un raksturo ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusu veidus atbilstoši ražošanas tehnoloģiskā procesa normatīvai dokumentācijai (SOPiem). Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusa dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģisko iekārtu statusu un pamato veiktos pierakstus.	Izstrādā vizuālu un funkcionālu iekārtu statusa marķēšanas sistēmu, kas ir viegli saprotama un samazina cilvēciskās kļūdas risku.
7. Spēj: veikt pierakstus par ražošanas tehnoloģiskā procesa laikā novērotām novirzēm. Zina: ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu veidus un to izpausmes, noviržu dokumentēšanas noteikumus, pierakstu veikšanas prasības. Izprot: ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu dokumentēšanas būtību un nepieciešamību tehnoloģiskajā procesā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc iespējamās ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes un to izpausmes atbilstoši ražošanas tehnoloģiskā procesa normatīvai dokumentācijai (SOPiem). Nosauc ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes.	Nosauc un raksturo ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes un to izpausmes atbilstoši ražošanas tehnoloģiskā procesa normatīvai dokumentācijai (SOPiem). Nosauc un izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu dokumentēšanas noteikumus. Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa novirzes, pamato veiktos pierakstus un izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa noviržu dokumentēšanas būtību un nepieciešamību tehnoloģiskajā procesā.	Izstrādā novirzes ziņojuma veidlapu, iekļaujot sadaļas problēmas aprakstam, tūlītējai rīcībai, ietekmes uz kvalitāti novērtējumam un pamatcēloņa analīzes uzsākšanai, lai nodrošinātu pilnīgu informācijas savākšanu. Veic ceturkšņa vai gada noviržu pierakstu analīzi, identificējot atkārtotas vai līdzīgas problēmas dažādos procesos vai iekārtās, un sagatavo ziņojumu ar ieteikumiem sistemātisku korektīvo un preventīvo darbību veikšanai.

Moduļa "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spēju nodrošināt izejvielu un produktu kvalitāti ražošanas procesā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Nodot gatavo produktu vai starpproduktu kvalitātes kontrolei. 2. Veikt ķīmisko vielu un to maisījumu, materiālu kvalitātes novērtēšanu. 3. Veikt starpprodukta un gatavā produkta kvalitātes novērtēšanu.
Moduļa ieejas nosacījumi	Modulim "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana" ieejas nosacījums ir apgūts modulis "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana" apguves rezultāta izglītojamais kārto ieskaiti. Atbilstoši darba aprakstam izglītojamais nodod produktu vai starpproduktu kvalitātes kontrolei un novērtē produkta vai starpprodukta kvalitāti, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana" ir apgūstams programmas B daļā "Materiālu ķīmijas tehnika" kvalifikācijai. Modulis "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana" ir ieejas nosacījums C daļas moduļa "Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana" un moduļa "Materiālu ķīmijas tehnika prakse" apguvei.

Moduļa "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: nodot gatavo produktu vai starpproduktu kvalitātes kontrolei. Zina: gatavo produktu vai starpproduktu nodošanas kvalitātes kontrolei procedūras, darba un vides aizsardzības prasības, veicot gatavo produktu vai starpproduktu nodošanu kvalitātes kontrolei. Izprot: produktu kvalitātes nodošanas un kontroles procedūru būtību un ietekmi uz gatavā produkta vai starpprodukta tālāko izmantošanu.	25% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro dažādu kvalitātes standartu prasības. Sagatavo un nodod gatavo produktu vai starpproduktu kvalitātes kontrolei, ievērojot procedūras noteikumus un ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Izskaidro un salīdzina dažādu kvalitātes standartu prasības. Sagatavo un nodod gatavo produktu vai starpproduktu kvalitātes kontrolei, ievērojot procedūras noteikumus un darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro veiktās darbības.	Izstrādā paraugu noņemšanas plānu sarežģītai vai lielai produkta partijai (piemēram, pulveru maisījumam), lai nodrošinātu, ka noņemtā parauga daļa tiešām atspoguļo visas partijas kopējo kvalitāti, un pamato, kāpēc paraugs jāņem tieši no konkrētām vietām un konkrētā daudzumā.

2. Spēj: veikt ķīmisko vielu un to maisījumu, materiālu kvalitātes novērtēšanu. Zina: ķīmisko vielu un to maisījumu, materiālu kvalitātes novērtēšanas metodes, to pielietojumu. Izprot: ķīmisko vielu un to maisījumu, materiālu kvalitātes novērtēšanas nozīmi kvalitatīva produkta iegūšanas procesā.	40% no moduļa kopējā apjoma	Kalibrē mērinstrumentus, laboratorijas iekārtas un mērtraukus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Nosauc ķīmisko vielu un to maisījumu, materiālu kvalitātes parametrus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Pēc darba apraksta veic ķīmisko vielu un to maisījumu un materiālu kvalitātes novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Kalibrē mērinstrumentus, laboratorijas iekārtas un mērtraukus ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro kalibrēšanas nepieciešamību materiālu kvalitātes nodrošināšanas procesā. Apraksta nosauktos ķīmisko vielu un to maisījumu, materiālu kvalitātes parametrus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Pēc darba apraksta veic ķīmisko vielu un to maisījumu un materiālu kvalitātes novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro kvalitātes novērtēšanas metodes.	Izstrādā un veic testēšanas plānu jaunai izejvielai vai jauna piegādātāja materiālam, lai pārliecinātos, ka tā kvalitāte ir stabila un atbilst ne tikai specifikācijai, bet ir arī piemērota konkrētajam ražošanas procesam. Ja izejvielas kvalitātes novērtēšanas rezultāti ir neatbilstoši, veic izpēti, lai noteiktu cēloni, sistemātiski pārbaudot, vai nav notikusi kļūda parauga ņemšanā, testēšanā, vai arī pats piegādātais materiāls ir brāķis, un sagatavo ziņojumu par saviem secinājumiem.
3. Spēj: veikt starpprodukta un gatavā produkta kvalitātes novērtēšanu. Zina: produktu un starpproduktu kvalitātes novērtēšanas metodes, to pielietojumu. Izprot: produktu un starpproduktu kvalitātes novērtēšanas nozīmi kvalitatīva produkta iegūšanas procesā.	35% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc starpprodukta vai gatavā produkta kvalitātes parametrus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Pēc darba apraksta veic starpprodukta vai gatavā produkta kvalitātes novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Apraksta nosauktos starpprodukta vai gatavā produkta kvalitātes parametrus atbilstoši normatīvajiem aktiem. Pēc darba apraksta veic starpprodukta vai gatavā produkta kvalitātes novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro kvalitātes nepieciešamību.	Sagatavo gala atzinumu par produkta partijas atbilstību, apkopojot visus kvalitātes novērtēšanas datus, salīdzinot tos ar specifikāciju un sniedzot pamatotu rekomendāciju par partijas apstiprināšanu vai noraidīšanu

Moduļa "Materiālu ķīmijas tehnika prakse" apraksts

Moduļa mērķis	Nostiprināt un pilnveidot spējas sagatavot ķīmiskās vielas un materiālus darbam, veikt ražošanas tehnoloģisko procesu un tā kontroli atbilstoši standartu un citu normatīvo aktu prasībām vai vadošā speciālista norādēm darba vidē.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Sagatavot telpas, ražošanas iekārtas un komunikācijas darbam ar ķīmiskajām vielām. 2. Sagatavot izejvielas un materiālus atbilstoši standartu un citu normatīvo aktu prasībām. 3. Veikt ražošanas tehnoloģisko procesus. 4. Uzraudzīt ražošanas tehnoloģisko procesu gaitu pēc dažādiem procesu parametriem un veikt nepieciešamās korekcijas. 5. Veikt saražotās produkcijas fasēšanu un marķēšanu. 6. Dokumentēt ražošanas tehnoloģiskā procesa gaitu. 7. Ievērot darba un vides aizsardzības prasības darba vidē un labas ražošanas prakses principus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Moduļa "Materiālu ķīmijas tehnika prakse" ieejas nosacījums ir apgūti visi programmas A, B, C daļas profesionālās kvalifikācijas "Materiālu ķīmijas tehnika" iegūšanai nepieciešamie moduļi.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa apguves noslēgumā izglītojamais raksta un noformē prakses pārskatu (portfolio), iekļaujot informāciju par prakses laikā paveikto, kā arī pašvērtējumu un darba devēja vērtējumu. Izglītojamais iesniedz nepieciešamos profesionālās kvalifikācijas prakses dokumentus.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Materiālu ķīmijas tehnika prakse" ir apgūstams programmas B daļā. Moduļa "Materiālu ķīmijas tehnika prakse" ir noslēdzošais modulis profesionālās kvalifikācijas iegūšanai, paredzēts apgūto profesionālo kompetenču nostiprināšanai darba vidē.

Moduļa "Materiālu ķīmijas tehnika prakse" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: sagatavot telpas, ražošanas iekārtas un komunikācijas darbam ar ķīmiskajām vielām.	25% no moduļa kopējā apjoma	Sagatavo ražošanas telpu darbam atbilstoši bīstamības klases un gaisa tīrības prasībām saskaņā ar normatīvo dokumentāciju, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Nosauc ražošanas tehnoloģiskajā shēmā attēlotās iekārtas. Nosauc ražošanas procesā izmantojamo iekārtu veidus, darba un vides aizsardzības	Sagatavo ražošanas telpu darbam atbilstoši bīstamības klases un gaisa tīrības prasībām saskaņā ar normatīvo dokumentāciju, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro sagatavošanas noteikumus, secību un ražošanas telpu iedalījumu pēc bīstamības klases. Izskaidro ražošanas tehnoloģiskajā shēmā attēloto iekārtu izvietojuma secību konkrētā darba uzdevuma veikšanai. Izskaidro konkrētā produkta	Patstāvīgi risina nestandarta situācijas iekārtu sagatavošanā, dokumentējot veiktās darbības un pamatojot lēmumus. Izvērtē konkrētā ražošanas procesa riskus un ierosina uzlabojumus telpu vai iekārtu sagatavošanas kārtībā, lai paaugstinātu darba drošību un novērstu

			prasības un normatīvos dokumentus, strādājot ar ražošanas iekārtām. Sagatavo ražošanas iekārtu atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un procedūrai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo dotās tehniskās komunikācijas atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	ražošanai izvēlēto iekārtu pielietojumu, darba un vides aizsardzības prasības un normatīvos dokumentus, strādājot ar ražošanas iekārtām. Sagatavo un izskaidro ražošanas iekārtu sagatavošanas procedūras atšķirības pirms dažādu ražošanas posmu uzsākšanas, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Sagatavo dažāda veida tehniskās komunikācijas atbilstoši darba uzdevumam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro to izmantošanas atšķirības.	potenciālu produkta piesārņojumu.
2. Spēj: izejvielas un materiālus atbilstoši standartu un citu normatīvo aktu prasībām.	sagatavot un citu aktu	15% no moduļa kopējā apjoma	Pieņem izejvielas un materiālus atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un pieņemšanas noteikumiem, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Uzglabā izejvielas un materiālus atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un uzglabāšanas noteikumiem, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Nosver vai nomēra izejvielas un materiālus, izmantojot normatīvajā dokumentācijā noteikto metodi un ievērojot svēršanas un mērīšanas noteikumus, darba un vides aizsardzības prasības.	Pieņem izejvielas un materiālus atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un pieņemšanas noteikumiem, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Pamato veiktās darbības. Uzglabā izejvielas un materiālus atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un uzglabāšanas noteikumiem, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Pamato veiktās darbības. Nosver vai nomēra izejvielas un materiālus, izmantojot normatīvajā dokumentācijā noteikto metodi un ievērojot svēršanas un mērīšanas noteikumus, darba un vides aizsardzības prasības. Pamato veiktās darbības.	Veic neatbilstību izmeklēšanu saistībā ar izejvielām un sagatavo ziņojumu kvalitātes nodaļai. Optimizē izejvielu uzglabāšanas kārtību noliktavā vai izstrādājot skaidrāku marķēšanas sistēmu, lai novērstu vecu vai neatbilstošu materiālu nejaušu izmantošanu. Veic ienākošo izejvielu riska novērtējumu – kritiski svarīgām vai jauna piegādātāja izejvielām patstāvīgi ņem paraugu un veic vienu vai divus galvenos kvalitātes testus, lai pārbaudītu piegādātāja kvalitātes sertifikāta datu pareizību pirms materiāla apstiprināšanas lietošanai ražošanā.

3. Spēj: veikt ražošanas tehnoloģisko procesus.	25% no moduļa kopējā apjoma	Novēro un apraksta dažādu ražošanas tehnoloģiskā procesa posmu norisi atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un darba uzdevumam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Novērtē ražošanas tehnoloģiskā procesa parametru pieļaujamās novirzes no reglamentētiem parametriem atbilstoši normatīvajai dokumentācijai. Sver (nomēra) gatavo produktu atbilstoši normatīvajā dokumentācijā noteiktām metodēm, izmantojot dotos svēršanas (mērīšanas) mērinstrumentus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Veic ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanu atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un tīrīšanas prasībām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Novēro dažādu ražošanas procesu norisi atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un darba uzdevumam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro ražošanas tehnoloģiskā procesa posmu atšķirības. Novērtē ražošanas tehnoloģiskā procesa parametru pieļaujamās novirzes no reglamentētiem parametriem atbilstoši normatīvajai dokumentācijai. Izskaidro reglamentēto parametru uzturēšanas ietekmi uz procesa norisi. Sver (nomēra) gatavo produktu saskaņā ar normatīvajā dokumentācijā noteiktām metodēm, izvēloties atbilstošos svēršanas (mērīšanas) mērinstrumentus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro svēršanas (mērīšanas) procedūras. Veic ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrīšanu atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un tīrīšanas prasībām, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro ražošanas tehnoloģisko iekārtu tīrības nozīmi gatavās produkcijas kvalitātes nodrošināšanā.	Reaģē uz nelielām, neparedzētām novirzēm procesa laikā, patstāvīgi pieņemot lēmumu par drošu un atbilstošu rīcību saskaņā ar avārijas procedūrām un nekavējoties informējot tiešo vadītāju. Pielieto statistiskās procesu kontroles metodes, reģistrējot kritiskos procesa parametrus kontroles kartēs, lai ne tikai uzturētu tos normas robežās, bet arī analizētu procesa stabilitāti un prognozētu nepieciešamību pēc korekcijām, pirms radusies reāla novirze.
---	------------------------------------	---	---	--

4. Spēj: uzraudzīt ražošanas tehnoloģisko procesu gaitu pēc dažādiem procesu parametriem un veikt nepieciešamās korekcijas.	15% no moduļa kopējā apjoma	Kontrolē dažādu ražošanas tehnoloģisko procesu norisi pēc procesa raksturojošiem parametriem atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un darba uzdevumam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Veic ražošanas tehnoloģisko parametru koriģēšanu atbilstoši normatīvajai dokumentācijai, izmantojot dotās mērīšanas ierīces, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Kontrolē dažādu ražošanas tehnoloģisko procesu norisi pēc procesa raksturojošiem parametriem atbilstoši normatīvajai dokumentācijai un darba uzdevumam, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izvērtē ražošanas procesa raksturojošos parametrus. Veic ražošanas tehnoloģisko parametru koriģēšanu atbilstoši normatīvajai dokumentācijai, izvēloties atbilstošas mērīšanas ierīces, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro ražošanas tehnoloģisko parametru koriģēšanas ietekmi uz iegūtā produkta kvalitāti.	Analizē procesa parametru tendences reālajā laikā un veic preventīvas, nelielas korekcijas, pirms parametrs sasniedz brīdinājuma vai kritiskās robežas, tādējādi nodrošinot procesa stabilitāti. Dokumentē un analizē veiktās korekcijas vairāku partiju ietvaros, lai identificētu atkārtotu problēmu pamatcēloni un ierosinātu ilgtermiņa risinājumu, kas novērstu nepieciešamību pēc pastāvīgas iejaukšanās.
5. Spēj: veikt saražotās produkcijas fasēšanu un marķēšanu.	15% no moduļa kopējā apjoma	Veic šķidro ražošanas produktu fasēšanu ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Veic pastveida produktu fasēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Veic gatavā produkta marķēšanu, atbilstoši normatīvajai dokumentācijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Veic šķidro ražošanas produktu fasēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības un pamato fasēšanas metodes izvēli. Veic pastveida produktu fasēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Pamato fasēšanas metodes izvēli. Veic gatavā produkta marķēšanu, atbilstoši normatīvajai dokumentācijai, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izskaidro gatavā produkta marķēšanas noteikumus.	Patstāvīgi sagatavo un neregulē fasēšanas vai marķēšanas līniju jauna produkta vai iepakojuma veida ražošanai, veicot testa darbības, lai pārliecinātos par iekārtas pareizu darbību, fasēšanas precizitāti un marķējuma kvalitāti. Veic produkta, iepakojuma un etiķešu salīdzināšanu, aprēķinot teorētisko un faktisko iznākumu, un analizē jebkādas būtiskas atšķirības, lai kontrolētu zudumus. Validē fasēšanas un marķēšanas procesu kopumā, nodrošinot ne tikai pareizu fasēšanas svaru un etiķetes saturu, bet arī pārbaudot marķējuma nolasāmību ar skeneri un veicot izsekojamības pārbaudi, lai garantētu, ka

				partijas numurs ir piesaistīts pareizajiem ražošanas datiem.
6. Spēj: dokumentēt ražošanas tehnoloģiskā procesa gaitu.	5% no moduļa kopējā apjoma	Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa gaitu atbilstoši normatīvo dokumentu un Labas Ražošanas Prakses (LRP) prasībām prakses vadītāja uzraudzībā.	Dokumentē ražošanas tehnoloģiskā procesa gaitu atbilstoši normatīvo dokumentu un LRP prasībām prakses vadītāja uzraudzībā. Izskaidro dokumentēšanas procesa kārtību.	Patstāvīgi un precīzi, bez tiešas uzraudzības, aizpilda visu ar ražošanas partiju saistīto dokumentāciju, ievērojot labas dokumentēšanas prakses principus tā, ka pieraksti ir skaidri, izsekojami un gatavi auditam. Identificē kļūdas vai nepilnības citu veiktajos pierakstos un veic labojumus atbilstoši labas dokumentēšanas prakses noteikumiem.

Moduļa "Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spējas veikt daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību pētīšanu.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Vecākā speciālista uzraudzībā veikt daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību pētījumus, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. 2. Vecākā speciālista uzraudzībā veikt daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa ieejas nosacījumi	Moduļa "Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana" ieejas nosacījums ir apgūts modulis "Izejvielu un produktu kvalitātes nodrošināšana".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana" apguves noslēgumā izglītojamais kārto ieskaiti, kuras laikā atbilstoši darba aprakstam veic dotā daudzfunkcionālā materiāla vai nanokompozīta īpašību pētīšanu un to novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana" ir apgūstams kā izvēles modulis programmas C daļā kvalifikācijai "Materiālu ķīmijas tehnikas".

Moduļa "Daudzfunkcionālo materiālu pētīšana" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: vecākā speciālista uzraudzībā veikt daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību pētījumus. Zina: daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašības, iegūšanas procesu, to iespējamo mijiedarbību, pētniecības metodes. Izprot: daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu nozīmi ilgtspējīgai pielietojamībai tautsaimniecībā.	60% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc daudzfunkcionālo materiālu iegūšanas veidus. Nosauc daudzfunkcionālo materiālu iegūšanas procesus. materiālu inovatīvas īpašības. Pēta svarīgākās daudzfunkcionālo materiālu īpašības, izmantojot doto metodi. Skaidro materiālā iestrādāto nanodaļiņu nozīmi jauna materiāla veidošanā. Nosauc nanokompozītu iegūšanas metodes. Pēta nanokompozītu īpašības, izmantojot doto metodi. Pēta nanokompozītu iespējamo mijiedarbību. Skaidro informāciju par Latvijas augstskolu un pētniecības iestāžu daudzfunkcionālu materiālu un nanokompozītu izstrādātnēm. Novērtē dotā daudzfunkcionālā materiāla un nanokompozīta ilgtspējīga pielietojuma iespējas.	Nosauc daudzfunkcionālo materiālu iegūšanas veidus, skaidrojot izveidotā materiāla svarīgāko īpašību. Analizē daudzfunkcionālo materiālu iegūšanas procesus. Nosauc daudzfunkcionālo materiālu inovatīvas īpašības, izvērtējot to nozīmi materiāla pielietojumā. Pēta svarīgākās daudzfunkcionālo materiālu īpašības, izvēloties atbilstošo metodi. Izskaidro materiālā iestrādāto nanodaļiņu nozīmi jauna materiāla veidošanā, uzsverot jaunu īpašību veidošanas nepieciešamību. Skaidro nanokompozītu iegūšanas metodes un raksturo tās ar dažādiem piemēriem. Pēta nanokompozītu īpašības, izvēloties atbilstošo metodi. Pēta nanokompozītu iespējamo mijiedarbību, izvērtējot pozitīvās un negatīvās tendences. Skaidro informāciju par Latvijas augstskolu un pētniecības iestāžu daudzfunkcionālu materiālu un nanokompozītu izstrādātnēm un raksturo konkrētu materiālu inovāciju. Novērtē dotā daudzfunkcionālā materiāla un nanokompozīta ilgtspējīga pielietojuma iespējas un prognozē to darbību ilgtermiņā.	Patstāvīgi izstrādā pētniecības plānu jauna daudzfunkcionāla materiāla izveidei, definējot hipotēzi, izvēloties izejvielas un sintēzes metodi, un plānojot eksperimentu sēriju, lai sistemātiski pārbaudītu, kā sastāva izmaiņas ietekmē iegūtās īpašības. Sintezē un kompleksi analizē datus, kas iegūti ar dažādām pētniecības metodēm, lai izveidotu materiāla veikspējas aprakstu un pamatotu tā piemērotību konkrētam inovatīvam pielietojumam, salīdzinot to ar esošajiem analogiem.

2. Spēj: vecākā speciālista uzraudzībā veikt daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību novērtēšanu. Zina: daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību novērtēšanas metodes, metožu pielietojumu. Izprot: daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību novērtēšanas būtību un ietekmi uz to kvalitāti.	40% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc vienu daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību novērtēšanas metodi. Izvēlas metodi un vecākā speciālista uzraudzībā veic daudzfunkcionālā materiāla īpašību novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izvēlas metodi un vecākā speciālista uzraudzībā veic nanokompozītu materiālu īpašību novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Nosauc dažādas daudzfunkcionālo materiālu un nanokompozītu īpašību novērtēšanas metodes, izskaidrojot metožu būtību. Izvēlas vairākas metodes un vecākā speciālista uzraudzībā veic daudzfunkcionālā materiāla īpašību novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības. Izvēlas vairākas metodes un vecākā speciālista uzraudzībā veic nanokompozītu materiālu īpašību novērtēšanu, ievērojot darba un vides aizsardzības prasības.	Pielāgo vai modificē standartizētu īpašību novērtēšanas metodi, lai tā būtu piemērota unikālam nanokompozītam ar specifisku sastāvu vai struktūru, un veic metodes validāciju, lai pierādītu tās precizitāti un atkārtojamību. Veic pamatcēloņu analīzi, ja iegūtie novērtēšanas rezultāti ir pretrunīgi vai nesakrīt ar teorētiskajām prognozēm, izvirzot un pārbaudot hipotēzes par iespējamajiem cēloņiem, kas saistīti ar materiāla defektiem, nehomogenitāti vai testēšanas artefaktiem.
--	-----------------------------	---	--	---

Moduļa "Sintēžu parametru pētīšana" apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spējas izvēlēties un sagatavot sintēžu veikšanas iekārtas, izpētīt (korigēt) sintēžu ietekmējošos parametrus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Izvēlēties un sagatavot sintēzes iekārtas sintēzes veikšanai atbilstoši pētījuma darba uzdevumam. 2. Korigēt sintēzes procesa parametrus un novērtēt sintēzes procesa parametru izmaiņu ietekmi uz procesa gaitu un iegūtā produkta kvalitāti. 3. Izvēlēties piemērotākās sintēzes procedūras un izmantot tās sintēzes produktu atdalīšanai. 4. Izvēlēties piemērotākās sintēzes procedūras un izmantot tās sintēzes produkta žāvēšanai. 5. Izvēlēties piemērotākās sintēzes procedūras un atbilstošus parametrus un izmantot tās sintēzes produkta attīrīšanai. 6. Ievērot darba un vides aizsardzības prasības, veicot sintēžu parametru pētīšanu.
Moduļa ieejas nosacījumi	Moduļa "Sintēžu parametru pētīšana" ieejas nosacījums ir apgūti programmas B daļas moduļi "Ražošanas tehnoloģiskie procesi, to kontrole" un "Ražošanas tehnoloģiskā procesa dokumentēšana".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Sintēžu parametru pētīšana" apguves noslēgumā izglītojamais kārto ieskaiti, kuras laikā atbilstoši darba aprakstam veic sintēzi, pētot un novērtējot tās parametrus.

Moduļa nozīme un vieta kartē

Modulis "Sintēžu parametru pētīšana" ir apgūstams kā izvēles modulis programmas C daļā kvalifikācijām "Ķīmijas tehniķis" un "Materiālu ķīmijas tehniķis".

Moduļa "Sintēžu parametru pētīšana" saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti		
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1. Spēj: izvēlēties un sagatavot sintēzes iekārtas sintēzes veikšanai atbilstoši pētījuma darba uzdevumam. Zina: sintēzes iekārtu izvēles un sagatavošanas principus. Izprot: sintēzes iekārtas sagatavošanas ietekmi uz iekārtu darbību un gala produkta kvalitāti.	15% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc pētījumu sintēzes veikšanai izmantojamās iekārtas. Nosauc pētījumu sintēzes veikšanai nepieciešamās mērierīces. Nosauc pētījumu rezultātu ietekmējošos faktorus. Nosauc iekārtu un mērierīču sagatavošanas veidus.	Izvēlas un pamato iekārtas izvēli darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes veikšanai. Izvēlas un pamato mērierīču izvēli darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes veikšanai. Identificē darba uzdevuma dotās pētījumu sintēzes rezultātus ietekmējošos faktorus. Izskaidro iekārtu un mērierīču sagatavošanas veidus un paņēmienus darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes veikšanai.	Patstāvīgi projektē un saliek sarežģītu sintēzes iekārtu sistēmu nestandarta vai īpaši jutīgai sintēzei, pamatojot katra komponenta izvēli un drošības risinājumus. Diagnosticē un novērš problēmas sintēzes iekārtu sagatavošanas laikā un dokumentē veiktās darbības un to rezultātus.
2. Spēj: koriģēt sintēzes procesa parametrus un novērtēt sintēzes procesa parametru izmaiņu ietekmi uz procesa gaitu un iegūtā produkta kvalitāti. Zina: sintēzes procesa parametrus un to korekcijas veidus. Izprot: sintēzes procesa parametru izmaiņu ietekmi uz procesa gaitu un iegūtā produkta kvalitāti.	30% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes procesus ietekmējošos parametrus. Atšķir darba uzdevuma dotās pētījumu sintēzes procesus ietekmējošo parametru korekcijas veidus. Nosauc darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes parametru iedalījumu pēc to ietekmes uz procesa gaitu un iegūtā produkta kvalitāti.	Nosaka katra darba uzdevumā dotā pētījumu sintēzes procesa parametra ietekmi uz procesa gaitu. Izvēlas darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes procesa parametru korekcijas veidus. Novērtē darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes procesa parametrus pēc to ietekmes uz procesa gaitu un iegūtā produkta kvalitāti.	Izstrādā un veic eksperimentu sēriju, lai optimizētu sintēzes procesa parametrus (piem., temperatūru, laiku, reaģentu attiecību) ar mērķi maksimizēt produkta iznākumu vai tīrību. Analizē iegūtos datus par parametru izmaiņu ietekmi, lai izveidotu vienkāršu procesa modeli, kas ļauj prognozēt rezultātu pie noteiktām parametru vērtībām.

3. Spēj: izvēlēties piemērotākās sintēzes procedūras un izmantot tās sintēzes produktu atdalīšanai. Zina: sintēzes procedūras sintēzes produktu atdalīšanai. Izprot: atdalīšanas procedūru ietekmi uz gala produkta kvalitāti.	15% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūto produktu fizikāli ķīmisko īpašību nozīmi sintēzes produktu atdalīšanas procedūras izvēlē. Izvēlas piemērotāko sintēzes produktu atdalīšanai izmantojamo procedūru, atbilstoši uzdevumam. Nosauc sintēzes produktu atdalīšanas procedūras iespējamo ietekmi uz iegūtā produkta kvalitāti. Nosauc darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes produktu atdalīšanai izmantojamās iekārtas un to darbības principus. Apraksta darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes produktu atdalīšanas iekārtu izvēles saistību ar atdalāmo produktu fizikāli ķīmiskajām īpašībām.	Izvēlas piemērotākās sintēzes produkta atdalīšanas procedūras un pamato izvēli, ņemot vērā atdalāmās vielas fizikāli ķīmiskās īpašības. Izvēlas piemērotāko pētījumu sintēzē iegūtā produkta atdalīšanas procedūru, pamato savu izvēli. Pārbauda darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes produkta atdalīšanai izvēlētais metodes ietekmi uz produkta kvalitāti. Izvēlas darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes produkta atdalīšanai piemērotākās iekārtas, pamato izvēli un izskaidro to darbības principus. Izskaidro sintēzes produktu atdalīšanas iekārtu izvēli saistībā ar atdalāmo produktu fizikāli ķīmiskajām īpašībām.	Izstrādā daudzpakāpju atdalīšanas stratēģiju sarežģītiem produktu maisījumiem, kombinējot vairākas procedūras, un pamato katra soļa nepieciešamību un secību. Risina problēmas, kas rodas atdalīšanas procesā, pielāgojot procedūru (mainot šķīdinātāju, pH, temperatūru utt.), lai uzlabotu atdalīšanas efektivitāti.
4. Spēj: izvēlēties piemērotākās sintēzes procedūras un izmantot tās sintēzes produkta žāvēšanai. Zina: sintēzes procedūras sintēzes produktu žāvēšanai. Izprot: žāvēšanas procedūru ietekmi uz galaprodukta kvalitāti.	20% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro sintēzes produktu fizikāli ķīmisko īpašību nozīmi sintēzes produktu žāvēšanas procedūras izvēlē. Nosauc sintēzes produktu žāvēšanas procedūras un tās raksturojošos parametrus. Izskaidro sintēzes produktu žāvēšanas procedūras un žāvēšanas parametru ietekmi uz iegūtā produkta kvalitāti. Nosauc sintēzes produktu žāvēšanas procesos izmantojamās iekārtas un izskaidro to darbības principus. Apraksta sintēzes produktu	Izvēlas un pamato darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta žāvēšanas procedūras izvēli, saistot to ar žāvējamās vielas fizikāli ķīmiskajām īpašībām. Izvēlas darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta žāvēšanas procedūras un izvēlas atbilstošus žāvēšanas parametrus. Nosaka darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta žāvēšanai izvēlētais metodes un parametru un izskaidro iespējamo ietekmi uz	Validē žāvēšanas procesa efektivitāti, izmantojot analītiskas metodes, lai kvantitatīvi noteiktu atlikušā mitruma vai šķīdinātāja daudzumu un pierādītu atbilstību specifikācijai. Optimizē žāvēšanas procesu termiski nestabiliem vai gaisā jutīgiem savienojumiem, izvēloties piemērotāko metodi un režīmu, lai novērstu produkta sadalīšanos.

		žāvēšanas iekārtu izvēles saistību ar atdalāmo produktu fizikāli ķīmiskajām īpašībām.	produkta kvalitāti. Izvēlas sintēzes produkta žāvēšanas iekārtas atbilstoši darba uzdevumam un pamato savu izvēli. Izvēlas darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta žāvēšanas iekārtu saistībā ar žāvējamā produktu fizikāli ķīmiskajām īpašībām un pamato savu izvēli.	
5. Spēj: izvēlēties piemērotākās sintēzes procedūras un atbilstošus parametrus un izmantot tās sintēzes produkta attīrīšanai. Zina: sintēzes procedūras un parametrus sintēzes produkta attīrīšanai. Izprot: attīrīšanas procedūru un parametru ietekmi uz gala produkta kvalitāti.	20% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc sintēzes produktu vispārējos attīrīšanas procedūru veidus. Nosauc sintēzes produktu attīrīšanas procedūras raksturojošos parametrus. Apraksta sintēzes produktu attīrīšanas procedūras un to parametru ietekmi uz iegūtā produkta kvalitāti. Nosauc sintēzes produktu attīrīšanai izmantojamās iekārtas un izskaidro to darbības principus. Apraksta sintēzes produktu attīrīšanai izmantojamo iekārtu izvēles vispārējo saistību ar attīrāmo produktu fizikāli ķīmiskajām īpašībām.	Izvēlas piemērotas attīrīšanas procedūras darba uzdevumā dotajā pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta attīrīšanai un pamato savu izvēli. Izvēlas un pamato iegūtā produkta attīrīšanas procedūras parametrus atbilstoši darba uzdevumam. Izskaidro darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta attīrīšanas procedūras un to parametru ietekmi uz produkta kvalitāti. Izvēlas iekārtas darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta attīrīšanai un izskaidro iekārtu darbības principus. Izvēlas un pamato iekārtu izvēli darba uzdevumā dotās pētījumu sintēzes rezultātā iegūtā produkta attīrīšanai saistībā ar attīrāmā produkta fizikāli ķīmiskajām īpašībām.	5TRAnalizē un dokumentē sakarību starp attīrīšanas procesa efektivitāti un produkta zudumiem, lai pieņemtu pamatotu lēmumu par optimālo tīrības un iznākuma attiecību atbilstoši pētījuma mērķiem.

Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Veicināt izglītojamo spējas un prasmes pieņemt fiziskajai, psihiskai un sociālajai drošībai un veselībai labvēlīgus lēmumus, preventīvi novērst nelaimes gadījumus sadzīvē un darbā, veidojot drošu un veselībai nekaitīgu apkārtējo vidi, lietot iegūtās zināšanas praksē. Attīstīt izglītojamo prasmes:
Moduļa uzdevumi	1. Apzināties veselību kā kopveselumu un vērtību, saskatot personīgo un sabiedrības atbildību par katra cilvēka veselību. 2. Analizēt cilvēku rīcību, pieņemt atbildīgus lēmumus preventīvo pasākumu veikšanai drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanā un saglabāšanā. 3. Izvērtēt situāciju un sniegt pirmo palīdzību, nepieciešamības gadījumā izsaukt neatliekamo medicīnisko palīdzību un aprakstīt nelaimes gadījumu dispečeram. 4. Ievērot civilās aizsardzības rīcības plānus/instrukcijas, lai atbilstoši rīkotos dažādu katastrofu un apdraudējumu (t.sk. viltus ziņu) gadījumā, kā arī atskatot trauksmes sirēnai. 5. Atpazīt darba vides riskus un rīkoties atbilstoši darba aizsardzības prasībām. 6. Atpazīt ugunsdrošas situācijas, preventīvi novērst ugunsgrēka izcelšanos, atbildīgi un droši rīkoties ugunsgrēka gadījumā, saskaņā ar ugunsdrošības noteikumiem un evakuācijas plānu. 7. Ievērot elektrodrošības noteikumus, lietojot elektroierīces un elektroiekārtas. 8. Analizēt pieejamo informāciju par vides kvalitāti Latvijā un pasaulē, rīkoties atbildīgi, saudzējot un racionāli izmantojot dabas resursus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā demonstrē visu modulī definēto sasniedzamo rezultātu apguvi. Pārbaudes darbā ietverta: 1) teorētisko zināšanu pārbaude (tests), iekļaujot jautājumus no visiem moduļa tematiem, 2) situāciju analīze (prezentācija) par iepriekš izvēlētu/izlozētu problēmjautājumu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Moduli "Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)" īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās pamatzglītības, arodizglītības, profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās vai neformālās izglītības programmās. Modulis integrējams citos moduļos, ja tā saturs dublējas ar nozares profesionālās programmas moduļiem. Moduļa saturs, kas apgūstams obligātās veselības izglītības stundās, atbilstoši normatīvo aktu prasībām, netiek integrēts citos moduļos vai mācību priekšmetos. Pēc moduļa apguves var sekot moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmenis)" apguve.

Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (1. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: izvērtēt informāciju par veselību ietekmējošiem faktoriem, apzināties personīgo un sabiedrības atbildību par katra cilvēka veselību. Zina: veselīga dzīvesveida paradumus un pasākumus, kas ietekmē personīgo un apkārtējo cilvēku veselību, kā arī riska faktorus un veicamos preventīvos pasākumus saslimšanas risku novēršanai vai mazināšanai. Izprot: veselību kā kopveselumu un vērtību, apzinās higiēnas būtību un nozīmi drošas un cilvēka veselībai nekaitīgas vides nodrošināšanā.	20% no moduļa kopēja apjoma	Nosauc riska faktorus, kas ietekmē veselību. Nosauc dzīves kvalitātes rādītājus. Uzskaita veselīgus paradumus. Nosauc būtiskākos veselības veicināšanas pasākumus. Nosauc riska faktorus, kuri ietekmē slimību rašanos un attīstību. Nosauc higiēnas pasākumus un darbības, lai slimības novērstu, apturētu to attīstību un mazinātu to radītās sekas. Vienkāršoti izskaidro vakcinācijas un kolektīvās imunitātes veidošanas nepieciešamību. Nosauc atkarību (t.sk. no vielām, procesiem un tehnoloģijām) veidus. Skaidro, kas ir atkarību profilakse. Uzskaita ar seksuālo un reproduktīvo veselību saistītās problēmas (t.sk. neplānota grūtniecība, seksuāli transmisīvās slimības), kā arī izsargāšanās metodes. Uzskaita nepieciešamās uzturvielas veselīgu ēšanas paradumu nodrošināšanā. Nosauc drošas un veselību veicinošas fiziskās aktivitātes. Nosauc ķermeņa masas indeksa aprēķināšanas formulu un skaidro veselīgas ķermeņa masas uzturēšanas nozīmi. Nosauc faktorus, kas ietekmē psihisko veselību. Nosauc, kur	Izskaidro biežāko slimību riska faktorus (sirds un asinsvadu sistēmas slimību, elpceļu slimību, jaundabīgo audzēju, spriedzes u.c. riska faktorus). Nosauc un raksturo dzīves kvalitātes rādītājus. Izskaidro nepieciešamību un savu atbildību īstenot veselīgu dzīvesveidu. Izskaidro veselības veicināšanas pasākumus (sabalansēts uzturs, optimāla fiziskā aktivitāte, psihiskā un reproduktīvā veselība, brīvība no atkarībām; atpūtas režīma ievērošana u.c.). Izskaidro riska faktorus, kuri ietekmē slimību rašanos un attīstību. Izskaidro nosacījumus un praktisko pasākumu kopumu, kas nepieciešams, lai samazinātu vai likvidētu vides faktoru (fizikālo, ķīmisko, bioloģisko) iespējami kaitīgo iedarbību. Pamato vakcinācijas nozīmi un kolektīvās imunitātes nozīmi. Klasificē atkarību veidus, raksturo to pazīmes un skaidro atkarību profilaksi. Skaidro ar seksuālo un reproduktīvo veselību saistītās problēmas un sekas, kā arī to profilaksi. Izskaidro nepieciešamo uzturvielu nozīmi veselības uzturēšanā. Pamato regulāru, sistemātisku un daudzveidīgu fizisko aktivitāšu nozīmi

		nepieciešamības gadījumā vērsties pēc palīdzības.	un ietekmi uz veselību, skaidro dopinga ietekmi uz organismu. Aprēķina savu ķermeņa masas indeksu un pamato veselīgas ķermeņa masas uzturēšanas nozīmi. Definē, kas ir psihiskā veselība, skaidro faktorus, kas to ietekmē. Pamatoti izklāsta viedokli par psihiskās veselības veicināšanas pasākumiem. Nosauc izplatītākos psihiskos traucējumus un skaidro, kur vērsties pēc palīdzības, ja ir raizes par savu un līdzcilvēku psihisko veselību.
2. Spēj: analizēt cilvēku rīcību, pieņemt atbildīgus lēmumus preventīvo pasākumu veikšanai drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanā un saglabāšanā. Zina: drošības un veselības riskus, nedrošu un bīstamu situāciju cēloņus, veicamos drošības pasākumus. Izprot: drošas uzvedības principu ievērošanas nozīmīgumu sadzīves un ārkārtas situācijās, kā arī savas personīgās rīcības nozīmi un atbildību nelaimes gadījumā.	8% no moduļa kopējā apjoma	Skaidro, kā pieņemtie lēmumi un rīcība ietekmē drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanu, prognozē lēmuma pieņemšanas un rīcības iespējamās sekas. Nosauc reāli notikušas sadzīves situācijas, kurās nācies pieņemt personīgu lēmumu riskēt vai izvēlēties drošību. Sniedz nedrošas rīcības piemērus dažādās dzīves situācijās, kuru rezultātā var ciest pats indivīds vai cits sabiedrības loceklis. Nosauc ikdienas iespējamās bīstamās situācijas, kuras var apdraudēt personīgo vai līdzcilvēku drošību, paskaidro iespējamās cēloņus un sekas. Nosauc izvēlētajā profesijā (nozarē) iespējamās drošības un veselības riskus, norāda dažus būtiskākos veicamos drošības pasākumus. Nosauc iespējamās riskus, dodoties uz ārzemēm. Skaidro apdrošināšanas nepieciešamību un min dažus	Analizē, kā pieņemtie lēmumi un rīcība ietekmē drošas un veselībai nekaitīgas vides veidošanu, minot piemērus, kā preventīvi novērst nedrošu un bīstamu situāciju rašanos un nelaimes gadījumus. Analizē reāli notikušas sadzīves situācijas, kurās nācies pieņemt personīgu lēmumu riskēt vai izvēlēties drošību. Prognozē iespējamās sekas, kas varēja rasties nepareizas izvēles gadījumā. Izskaidro cilvēku rīcību dažādās sadzīves un ārkārtas situācijās, prognozē iespējamās sekas, piedāvā risinājumus. Analizē ikdienas iespējamās bīstamās situācijas, kuras var apdraudēt personīgo vai līdzcilvēku drošību, skaidro cēloņus un sekas, piedāvā risinājumus drošības jautājumu uzlabošanai. Uzskaita un izskaidro izvēlētajā profesijā (nozarē) iespējamās drošības un veselības riskus norādot

		apdrošināšanas veidus. Nosauc institūcijas, kurās meklēt palīdzību ārkārtas situācijās ārzemēs.	veicamos drošības pasākumus katrā no riskiem. Izskaidro iespējamus riskus, dodoties uz ārzemēm. Pamato apdrošināšanas nepieciešamību un būtību. Izvēlas no apdrošināšanas uzņēmumu piedāvājuma konkrētai situācijai piemērotāko apdrošināšanas veidu. Izskaidro, kā rīkoties un kur meklēt palīdzību ārkārtas situācijās ārzemēs.
13. Spēj: izvērtēt situāciju un sniegt pirmo palīdzību, nepieciešamības gadījumā izsaukt neatliekamo medicīnisko palīdzību un aprakstīt nelaimes gadījumu dispečeram. Zina: pirmās palīdzības sniegšanas soļus un atdzīvināšanas pasākumu principus. Izprot: pirmās palīdzības nodrošināšanas nozīmīgumu un katra indivīda personiskās atbildības nozīmi pirmās palīdzības sniegšanā.	2% no moduļa kopējā apjoma	Uzskaita, kur jāzvana un kāda informācija jāsniedz nelaimes gadījumā. Izstāsta pirmās palīdzības sniegšanas pamatprincipus. Nosauc iemeslus, kādēļ būtu jāorganizē pirmās palīdzības sniegšanas mācības uzņēmumā. Nosauc atbildīgo(-ās) personas uzņēmumā par pirmās palīdzības nodrošināšanu. Nosauc nepieciešamās palīdzības sniegšanas paņēmienus atkarībā no veselības traucējumu veida.	Paskaidro, kādā secībā jāsniedz informācija neatliekamās palīdzības dispečeram. Izskaidro pirmās palīdzības sniegšanas un atdzīvināšanas pasākumu ABC principus un rīcību soli pa solim. Izskaidro ar piemēriem, kāpēc un kā tiek organizētas pirmās palīdzības mācības uzņēmumā. Nosauc atbildīgo(-ās) personas uzņēmumā par pirmās palīdzības nodrošināšanu. Izskaidro un demonstrē nepieciešamās palīdzības sniegšanas paņēmienus atkarībā no veselības traucējumu veida.
4. Spēj: ievērot civilās aizsardzības rīcības plānus/ instrukcijas, lai atbilstoši rīkotos dažādu katastrofu un apdraudējumu (t.sk. viltus ziņu) gadījumā, kā arī atskanot trauksmes sirēnai. Zina: dažādu ārkārtas un bīstamu situāciju pazīmes un atbilstošus civilās aizsardzības rīcības plānus/instrukcijas, kā arī paņēmienus viltus ziņu atpazīšanai un patiesas informācijas iegūšanai; individuālās aizsardzības līdzekļus un to lietošanu.	15% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc katastrofu veidus. Nosauc infekcijas slimību izplatīšanās riskus, t.sk. pārrobežu riskus, ietverot atbildību par savu un citu veselību. Nosauc epidēmiju un pandēmiju izplatības veidus un to pazīmes. Nosauk dabas katastrofu tuvošanos pēc pieejamās informācijas un rīkojas atbilstoši norādījumiem. Nosauc masu nekārtību un terorisma pazīmes. Nosauc pamatprincipus, kā jārīkojas	Raksturo katastrofu veidus, min piemērus Latvijā un pasaulē. Izskaidro nepieciešamo rīcību katastrofas gadījumā. Izskaidro infekcijas slimību izplatīšanās riskus, t.sk. pārrobežu riskus, ietverot atbildību par savu un citu veselību. Izskaidro epidēmiju un pandēmiju izplatības veidus, iespējamus cēloņus un sekas. Analizē pieejamo informāciju par dabas katastrofām, skaidro drošas

Izprot: atbilstošas rīcības nozīmi ārkārtas situāciju, katastrofu gadījumā Latvijā un uzturoties ārpus tās.		ārkārtas situācijās. Nosauc vienu vai vairākas institūcijas, kur vērsties pēc palīdzības, ja ārkārtas situācijas laikā ir nodarīts kaitējums veselībai un drošībai. Atpazīst trauksmes sirēnu un vispārīgi apraksta, kā rīkoties un kur vērsties pēc palīdzības, tai atskanot. Nosauc pagēmienu, kā atpazīt viltus ziņas.	rīcības soļus, izvērtē iespējamās sekas. Izskaidro, kāpēc rodas masu nekārtības, un argumentē, kāpēc tajās nevajag iesaistīties. Nosauc terorisma pazīmes un skaidro rīcību terorisma draudu gadījumā. Izskaidro būtiskākās atšķirības dažādās ārkārtas situācijās un skaidro rīcību katrā konkrētajā gadījumā. Nosauc vairākas institūcijas, kur vērsties pēc palīdzības, ja ārkārtas situācijas laikā ir nodarīts kaitējums veselībai un drošībai vai radīti būtiski materiālie zaudējumi. Pamato savu viedokli. Skaidro, kur atrodas skolai un dzīvesvietai tuvākā trauksmes sirēna un droša pulcēšanās vieta. Pamatoti izklāsta savu viedokli, kā pareizi rīkoties, atskanot trauksmes sirēnai, kur un pie kā vērsties pēc palīdzības. Atpazīst viltus ziņas un izskaidro to radītās sekas.
¹⁵. Spēj: atpazīt darba vides riskus un rīkoties atbilstoši darba aizsardzības prasībām. Zina: darba vides riska faktorus, iespējamus kaitējumus, risku faktoru novēršanas preventīvos pasākumus (t.sk. obligātās veselības pārbaudes, vakcinācija u.c.), darba devēja un nodarbināto pienākumus (t.sk. veselības un dzīvības saglabāšanā), tiesības un atbildību darba aizsardzības jomā. Izprot: darba aizsardzības būtību un tās nozīmi, darba vides risku faktoru mazināšanas vai novēršanas pasākumu nepieciešamību.	20% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc darba aizsardzības mērķi un pasākumus tā sasniegšanai. Nosauc darba devēja un darbinieka galvenos pienākumus un tiesības darba aizsardzības jomā. Skaidro darba aizsardzības speciālista lomu uzņēmumā. Nosauc būtiskākās darba aizsardzības prasības un darba devēja veicamos pasākumus. Nosauc darba vides riskus un to konstatēšanas metodes. Nosauc fizikālo darba vides riska faktoru novēršanas principus. Nosauc fizisko darba vides riska faktoru novēršanas principus un min	Skaidro darba aizsardzības mērķi un nosauc darba aizsardzības likumā minētos pasākumus mērķa sasniegšanai. Izskaidro darba devēja pienākumus un tiesības darba aizsardzības jomā. Saista valsts un uzņēmuma ekonomisko stāvokli ar darba aizsardzības pasākumu īstenošanu. Nosauc un izskaidro darba aizsardzības speciālista pienākumus. Analizē darba aizsardzības prasības un skaidro veicamos darba aizsardzības pasākumus. Lieto konkrētu metodi darba vides risku novērtēšanā.

		piemērus. Nosauc ķīmisko darba vides riska faktoru novēršanas principus. Nosauc bioloģisko darba vides riska faktoru novēršanas principus. Nosauc psihoemocionālo darba vides riska faktorus un to novēršanas principus. Nosauc traumatisma riska faktorus un to novēršanas principus.	Izskaidro fizikālos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu un profilaktisko pasākumu nepieciešamību. Izskaidro fiziskos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu nepieciešamību un profilaktiskos pasākumus. Izskaidro ķīmiskos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu nepieciešamību un profilaktiskos pasākumus. Izskaidro bioloģiskos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē mērījumu nepieciešamību un profilaktiskos pasākumus. Izskaidro psihoemocionālos darba vides riska faktorus ar piemēriem, izvērtē profilaktisko pasākumu nepieciešamību. Raksturo koleģiālas attiecības un kolektīva mikroklimata ietekmi uz katru individu. Pamato savu viedokli. Izskaidro traumatisma riska faktorus ar piemēriem, izvērtē profilaktiskos pasākumus. Raksturo darba devēja un katra darbinieka personīgo atbildību traumatisma riska faktoru novēršanai vai mazināšanai.
6. Spēj: atpazīt ugunsnedrošas situācijas, preventīvi novērst ugunsgrēka izcelšanos, atbildīgi un droši rīkoties ugunsgrēka gadījumā, saskaņā ar ugunsdrošības noteikumiem un evakuācijas plānu. Zina: ugunsgrēka izcelšanās iemeslus, degšanas veidus, ugunsgrēka novēršanas iespējas, preventīvi veicamos pasākumus. Izprot: ugunsgrēka bīstamību un preventīvi	10% no moduļa kopējā apjoma	Sniedz piemērus, kāpēc izceļas ugunsgrēks. Nosauc ugunsgrēku klases. Nosauc degšanas veidus. Nosauc svarīgākos preventīvos pasākumus, lai novērstu ugunsgrēka izcelšanos. Nosauc ugunsdzēsības aparātu iedalījumu. Nosauc Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta tālruņa numuru	Izskaidro cilvēku rīcības ietekmi uz ugunsgrēka izcelšanos. Nosauc un izskaidro ugunsgrēku klases. Nosauc un izskaidro degšanas veidus. Izskaidro svarīgākos preventīvos pasākumus, lai novērstu ugunsgrēka izcelšanos un tālāku izplatību. Izskaidro, kādā gadījumā lieto attiecīgos ugunsdzēsības aparātus, izvēlas piemērotus ugunsdzēsības

veicamo pasākumu nozīmi.		un saviem vārdiem apraksta situāciju dispečeram. Nosauc konkrētus rīcības soļus, atskatot trauksmes signālam. Orientējas evakuācijas plānā, pareizi norāda evakuācijas virzienus un ceļus.	līdzekļus. Izskaidro, kā izsaukt Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu un kādā secībā jāsniedz informācija dispečeram. Detalizēti izskaidro, kā jārikojas, atskatot trauksmes signālam, pamato savu viedokli. Identificē nepilnības evakuācijas plānos, veic labojumus tā, lai atbilstoši norādēm būtu iespējams droši izklūt no telpām.
7. Spēj: ievērot elektrodrošības noteikumus, lietojot elektroierīces un elektroiekārtas. Zina: būtiskākos darba drošības noteikumus darbā ar elektroierīcēm un elektroiekārtām, elektriskās strāvas iedarbību uz cilvēka organismu, veicamos pasākumus elektrotraumu nepieļaušanai vai mazināšanai; palīdzības sniegšanu elektrotraumu gadījumā. Izprot: elektroierīču un elektroiekārtu drošas lietošanas nozīmi veselības saglabāšanā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc elektrisko strāvu raksturojošos lielumus (spriegums, strāvas stiprums, pretestība, jauda) un to mērvienības. Nosauc strāvas iedarbības uz cilvēka organismu noteicošos faktorus. Skaidro jēdzienu "soļa spriegums" un raksturo, kā rīkoties soļa sprieguma gadījumā. Nosauc elektrotraumu mazināšanas pasākumus. Nosauc rīcības secību cietušā atbrīvošanai no elektriskās strāvas iedarbības. Nosauc būtiskākos darba drošības noteikumus darbā ar elektroierīcēm un elektroiekārtām.	Nosauc elektrisko strāvu raksturojošos lielumus (spriegums, strāvas stiprums, pretestība, jauda) un to mērvienības. Veic vienkāršus aprēķinus. Skaidro, kas ir pazeminātie spriegumi, aizsargzemējums, drošinātāji, strāvas automāti Raksturo strāvas iedarbības uz cilvēka organismu noteicošos faktorus. Izskaidro, kā faktoru izmaiņas ietekmē iedarbību uz organismu. Pamato "soļa sprieguma" rašanos un savu rīcību soļa sprieguma gadījumā. Izskaidro nepareizas rīcības sekas. Izskaidro elektrotraumu mazināšanas pasākumus, pamato to nepieciešamību. Izskaidro rīcības secību cietušā atbrīvošanai no strāvas iedarbības, paskaidro iespējamās sekas. Izskaidro darba drošības noteikumus darbā ar elektroierīcēm un elektroiekārtām.

²8. Spēj: analizēt pieejamo informāciju par vides kvalitāti Latvijā un pasaulē, rīkoties atbildīgi, saudzējot un racionāli izmantojot dabas resursus. Zina: vides aizsardzības pamatprincipus, iespējamās kaitējuma draudus videi un veicamos preventīvos pasākumus. Izprot: situāciju vides aizsardzībā Latvijā un pasaulē, dabas resursu saudzīgas izmantošanas būtību un ilgtspējīgas saimniekošanas nozīmi apgūstamajā tautsaimniecības nozarē.	15% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc vides aizsardzības pamatprincipus Latvijā. Nosauc dabas resursus. Izskaidro dabas resursu saudzīgas izmantošanas veidus. Nosauc atkritumu saimniecības pamatprincipus. Izskaidro atkritumu savākšanas un utilizēšanas procesa nepieciešamību apgūstamajā tautsaimniecības nozarē. Sniedz piemērus par saudzīgu attieksmi pret dabu. Nosauc ekoloģiskos izstrādājumus un materiālus, nosauc ekoinovācijas pasaulē un Latvijā. Skaidro jēdzienus "atjaunojamā enerģija", "alternatīvā enerģija".	Izskaidro vides aizsardzības pamatprincipus un vispārējos Latvijas vides ilgtspējīgas attīstības pasākumus. Klasificē dabas resursus pēc to daudzuma, pieejamības. Izvērtē to racionālu izmantošanu, neapdraudot nākamo paaudžu vajadzības. Izskaidro katra dabas resursa būtību, ieguves iespējas un saudzīgas izmantošanas veidus. Izskaidro atkritumu saimniecības pamatprincipu būtību, šķirošanas procesa nepieciešamību, otrreizējo izejvielu pārstrādes nepieciešamību un inovācijas atkritumu pārstrādē apgūstamajā tautsaimniecības nozarē.
--	------------------------------------	---	--

¹ Ieteicams apgūt profesionālās tālākizglītības programmā.

² Var atteikties, ja sasniedzamais rezultāts tiek apgūts vispārējās vidējās izglītības dabas zinību jomas mācību priekšmeta kursā profesionālās vidējās izglītības programmā vai mūžizglītības kompetenču modulī "Zaļās prasmes".

Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas un prasmes pieņemt fiziskajai, psihiskai un sociālajai drošībai un veselībai labvēlīgus lēmumus, preventīvi novērst nelaimes gadījumus sadzīvē un darbā, veidojot drošu un veselībai nekaitīgu apkārtējo vidi, lietot iegūtās zināšanas praksē.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izvēlēties valsts vai pašvaldības institūcijas, kurās vērsties pēc palīdzības sabiedrības drošības jomā, sameklēt atbildīgās institūcijas/personas kontaktinformāciju un sazināties ar to. 2. Raksturot drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi, analizēt nelaimes gadījumu darbā un arodslimību rašanās iemeslus. 3. Pieņemt savai un līdzcilvēku fiziskajai un garīgajai veselībai labvēlīgus lēmumus, īstenot tos. 4. Novērtēt situāciju vides aizsardzības jomā, lai ievērotu un popularizētu zaļās domāšanas principus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (1. līmenis)" programma.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Sabiedrības un cilvēka drošība (2.līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu. Pārbaudījumā demonstrē visu modulī definēto sasniedzamo rezultātu apguvi. Pārbaudījumā tiek iekļauti: 1) teorētisko zināšanu pārbaude (tests), ietverot jautājumus par visiem moduļa tematiem, 2) pētnieciskais darbs par kādu modulī apskatītu tematu/problēmu.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Moduli „Sabiedrības un cilvēka drošība (2. līmeni)” īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās. Moduļa saturs, kas apgūstams obligātās veselības izglītības stundās, atbilstoši normatīvo aktu prasībām, netiek integrēts citos moduļos vai mācību priekšmetos.

Moduļa „Sabiedrības un cilvēka drošība” (2. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: izvēlēties valsts vai pašvaldību institūcijas, kurās vērsties pēc palīdzības sabiedrības drošības jomā, sameklēt atbildīgās institūcijas/personas kontaktinformāciju un sazināties ar to. Zina: valsts un pašvaldību institūciju darbības virzienus un galvenās funkcijas sabiedrības drošības jautājumu risināšanā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc valsts un pašvaldību institūcijas, kas veic uzraudzību sabiedrības drošības jomā.	Identificē valsts un pašvaldību institūcijas, kas veic uzraudzību sabiedrības drošības jomā, izskaidro to darbības virzienus, minot piemērus.
		Nosauc Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas.	Raksturo ar piemēriem Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta darbības virzienus, galvenās funkcijas un tiesības.

Izprot: valsts un pašvaldību institūciju lomu sabiedrības drošības jautājumu risināšanā.		Nosauc Valsts policijas un pašvaldības policijas darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas.	Izskaidro ar piemēriem Valsts policijas un pašvaldības policijas darbības virzienus, galvenās funkcijas un tiesības.
		Nosauc Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienesta darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas. Apraksta situācijas, kurās nepieciešams vērsties pie ģimenes ārsta, paskaidro kā sazināties ar viņu un/vai pierakstīties vizītei.	Raksturo ar piemēriem Neatliekamās medicīniskās palīdzības dienesta darbības virzienus un galvenās funkcijas. Ar piemēriem skaidro situācijas, kurās jāvērsas pie ģimenes ārsta, nosauc veidus kā sazināties ar viņu un/vai pierakstīties vizītei, paskaidro ģimenes ārsta lomu saslimšanu diagnostikā un ārstēšanā.
		Nosauc Zemessardzes darbības pamatvirzienus un galvenās funkcijas.	Raksturo ar piemēriem Zemessardzes darbības virzienus un galvenās funkcijas.
2. Spēj: veidot drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi, analizēt nelaimes gadījumu darbā un arodslimību rašanās iemeslus. Zina: darba aizsardzības organizēšanas un uzraudzības pamatprincipus, nozarei specifiskos darba vides riskus, to novēršanas vai samazināšanas pasākumus. Izprot: darba aizsardzības sistēmas būtību.	50% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc darba aizsardzības sistēmas uzraudzības posmus, veicamās darbības un galvenos darba aizsardzību reglamentējošos dokumentus.	Izskaidro katrā darba aizsardzības sistēmas uzraudzības posmā veicamās darbības un analizē normatīvajos dokumentos atrodamo informāciju.
		Nosauc nozarei specifiskos iespējamās darba vides riskus, to ietekmi uz veselību un saistību ar obligātajām veselības pārbaudēm. Vispārīgi apraksta konkrētu situāciju darba vides risku noteikšanai un novēršanai. Raksturo darba aizsardzības līdzekļu lietošanas nepieciešamību darbinieku veselības saglabāšanai.	Nosauc un skaidro nozarei specifiskos iespējamās darba vides riskus, to ietekmi uz veselību un saistību ar obligātajām veselības pārbaudēm. Analizē konkrētu situāciju darba vides risku noteikšanai un novēršanai. Raksturo darba aizsardzības līdzekļu lietošanas nepieciešamību darbinieka veselības saglabāšanai.
		Nosauc darba aizsardzības prasību neievērošanas sekas (nozarei specifiskos nelaimes gadījumus darbā, arodslimības).	Izskaidro nelaimes gadījumu un arodslimību rašanās cēloņus.
3. Spēj: pieņemt savai un līdzcilvēku fiziskajai un psihiskajai veselībai labvēlīgus lēmumus, īstenojot tos. Zina: veselīga dzīvesveida principus,	20% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc savas rīcības piemērus, kas var ietekmēt personīgo vai citu cilvēku veselību. Izstāsta, kur un pēc kādas palīdzības vērsties. Izskaidro, kas ir savai un līdzcilvēku veselībai	Minot konkrētus piemērus, izskaidro saikni starp rīcību un tās radītajām sekām - slimību attīstību,. Skaidro veselībai labvēlīgu lēmumu pieņemšanas un to īstenošanas

iespējamos riska faktorus (t.sk. pašvērtējums, sociālā vide, izdegšanas sindroms), psihosomatiskos traucējumus, to cēloņus, izpausmes un profilakses pasākumus, zina, kur vērsties pēc palīdzības. Izprot: veselīga dzīvesveida principus (t.sk. fiziskās un psihiskās veselības savstarpējo vienotību) un profilakses pasākumu nozīmīgumu.		labvēlīgs lēmums.	nozīmību.
		Nosauc sociālos riska faktorus, kas spēj ietekmēt fizisko un psihisko veselību.	Nosauc un izskaidro sociālos riska faktorus, kas spēj ietekmēt fizisko un psihisko veselību. Analizē situāciju cēloņus un sekas.
		Nosauc piemērus, kā pašvērtējums ietekmē veselību veicinošu dzīvesveidu.	Nosauc piemērus un izskaidro, kā pašvērtējums ietekmē veselību veicinošu dzīvesveidu.
		¹ Skaidro, kas ir veselīgs dzīvesveids (t.sk. fiziskās un psihiskās veselības savstarpējo ietekmi). Nosauc psihosomatiskos traucējumus un to cēloņus.	¹ Pamato veselīga dzīvesveida (t.sk. fiziskās un psihiskās veselības) nozīmīgumu. Raksturo ar piemēriem psihiskās veselības ietekmējošos faktorus (piem., bioloģiskie faktori, ārējie faktori, pieredze). Izskaidro, kas ir psihosomatiskās slimības un kāda ir to profilakse.
		¹ Nosauc izdegšanas sindroma un garīgās pārslodzes izpausmes.	¹ Izskaidro izdegšanas sindroma un garīgās pārslodzes cēloņus, izpausmes un profilaksi.
²⁴. Spēj: novērtēt situāciju vides aizsardzības jomā, lai ievērotu un popularizētu zaļās domāšanas principus. Zina: tautsaimniecības nozaru vides kvalitātes pamatprasības, kaitējuma draudus videi un veicamos preventīvos pasākumus. Izprot: vides aizsardzības problemātiku pasaulē un Latvijā, svarīgāko vides aizsardzības deklarāciju, konvenciju un direktīvu nozīmi vides ilgtspējīgas attīstības veidošanā.	20% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc jautājumus, kas jāuzdod ārstam vai farmaceitam par medikamentu drošu lietošanu. Skaidro, kas ir medikamentu (t.sk. pretsāpju zāļu, antibiotiku) atbildīga lietošana, ko nozīmē rezistences veidošanās.	Nosauc jautājumus, kas jāuzdod ārstam vai farmaceitam par medikamentu drošu lietošanu, un pamato savu jautājumu izvēli. Skaidro medikamentu (t.sk. pretsāpju zāļu, antibiotiku) atbildīgas lietošanas nozīmi un rezistences veidošanos.
		Nosauc vides aizsardzības problēmas pasaulē, ES un Latvijā.	Raksturo svarīgākās vides aizsardzības deklarācijas, konvencijas un direktīvas.
		Nosauc tautsaimniecības nozares, kurās ir jāveic vides aizsardzības pasākumi, akcentējot vides aizsardzības pasākumus apgūstamajā (profesijā) nozarē.	Raksturo tās tautsaimniecības nozares, kurām ir jāpievērš lielāka uzmanība vides uzraudzībā. Izskaidro vides aizsardzības pasākumu nepieciešamību apgūstamajā (profesijā) nozarē.

³5. Spēj: atbildīgi pieņemt lēmumus par darba tiesisko attiecību uzsākšanu, darba uzdevumu veikšanu un darba tiesisko attiecību izbeigšanu. Zina: darba tiesību pamatjautājumus. Izprot: darba tiesisko attiecību normatīvā regulējuma nozīmīgumu.		Formulē darba tiesību regulējuma pamatus, darbinieka tiesības un pienākumus, darba devēja tiesības un pienākumus. Apraksta kolektīvo darba tiesību būtību, to nozīmi; darbinieka un darba devēja attiecību regulējumu.	Skaidro darba tiesību regulējumu, darba līguma būtību un nozīmi. Skaidro kolektīvo darba tiesību būtību un nozīmi; izstrādā priekšlikumus darbinieka un darba devēja attiecību regulējumam
---	--	---	---

¹ Ieteicams apgūt profesionālās tālākizglītības programmā.

² Var atteikties, ja sasniedzamais rezultāts tiek apgūts vispārējās vidējās izglītības dabas zinību jomas mācību priekšmeta kursā profesionālās vidējās izglītības programmā vai mūžizglītības kompetenču modulī "Zaļās prasmes".

³ Var atteikties, ja sasniedzamais rezultāts tiek apgūts mūžizglītības kompetenču modulī "Sociālās un pilsoniskās prasmes" vai vispārējās vidējās izglītības sociālās un pilsoniskās mācību jomas mācību priekšmeta kursā profesionālās vidējās izglītības programmā.

Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas: 1) apgūt un lietot dažādas ikdienas lietotnes, lai paaugstinātu mācību un darba produktivitāti; 2) iedziļināties informācijas sistēmu un tiešsaistes rīku dažādībā un lietošanas apgūvē, lai nostiprinātu digitālās prasmes un izvēlētos atbilstošāko risinājumu ikdienišķās problēmsituācijās; 3) ievērot intelektuālā īpašuma tiesības un rīkoties atbildīgi digitālo tehnoloģiju izmantošanas procesā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Ievērot normatīvo aktu prasības, kas nodrošina drošu informācijas tehnoloģiju lietošanu un informācijas apriti. 2. Lietot datortīklus un izplatītākās programmatūras datu ieguvei un apstrādei. 3. Pamatoti izvēlēties, pielāgot un lietot piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus darba uzdevumu izpildei un profesionālai pilnveidei.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta vispārējās pamatzglītības programma.
Moduļa apguves novērtēšana	Izglītojamo sasniegumus vērtē 10 ballu vērtēšanas skalā, vērtējot iegūto zināšanu apjomu, kvalitāti, apgūtās pamatprasmes mācību jomā un caurviju prasmes, attīstītos ieradumus un attieksmes, kas apliecina vērtības un tikumus un mācību sasniegumu attīstības dinamiku. Noslēgumā izglītojamais izstrādā ar nozari vai ikdienas situācijām saistītu projektu, analizējot savus un citu paradumus un ikdienas izvēles. Projekta izstrādē ir ievērojami šādi nosacījumi: 1. Konkrētā uzdevuma veikšanai ir jāizmanto dažādas drošas detalizētas informācijas meklēšanas stratēģijas, vienkāršas datu vākšanas metodes, saziņas tīkli, sadarbības rīki un tiešsaistes pakalpojumi, pamatojot savu izvēli. 2. Iegūtie dati attēlojami prezentācijā, ievērojot informācijas atlases, attēlošanas un strukturēšanas pamatprincipus. 3. Prezentācijā iekļautie digitālie attēli, audio un video datnes izmantojami un apstrādājami atbilstoši mērķim. 4. Prezentācijā iekļaujami resursu (laika, finanšu, materiālu, tehnoloģiju un cilvēkresursu) pārvaldības risinājumu piemēri nozarē, to analīze, stiprās puses un iespējas. 5. Projekta izstrādē un lietošanā ir ievērojami programmatūras licences nosacījumi, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzība.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Īsteno kā mūžizglītības moduli, ja netiek īstenots informātikas pamatkurss vai tehnoloģiju mācību jomā – datorika, dizains un tehnoloģija un programmēšana.

Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (1. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: ievērot normatīvo aktu prasības, kas nodrošina drošu informācijas tehnoloģiju lietošanu un informācijas apriti. Zina: faktorus, kas var ietekmēt un apdraudēt cilvēka fizisko un garīgo veselību, drošības riskus, lietojot atvērtu datu apmaiņu, un vides ilgtspējības un ētiskos apsvērumus. Izprot: drošas informācijas aprites nepieciešamību un drošas darba vides nozīmi veselības saglabāšanai.	10% no moduļa kopējā apjoma	Raksturo nozīmīgākos noteikumus programmatūras un lietotāja licenču, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzībai.	Izskaidro un izmanto juridiskos aspektus un nozīmīgākos noteikumus programmatūras un lietotāja licenču, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzībai.
		Uzskaita būtiskos faktorus, kas var ietekmēt un apdraudēt cilvēka fizisko un garīgo veselību, un piedāvā dažus pasākumus, kā izvairīties no apdraudējumiem un atkarībām.	Novērtē un analizē faktorus, kas var ietekmēt un apdraudēt cilvēka fizisko un garīgo veselību, un veic pasākumus, lai izvairītos no apdraudējumiem un atkarībām.
		Piedāvā iespējamus variantus, kāda ir ergonomikas prasībām un darba uzdevumam atbilstoša darba vieta.	Analizē savas darba vietas atbilstību ergonomikas prasībām un iekārto to atbilstoši šīm prasībām un veicamajam darba uzdevumam.
		Raksturo lielākos drošības riskus, veicot datu apmaiņu, un aizsardzības līdzekļu izvēles principus, skaidro dotā uzdevuma veikšanai nepieciešamo tehnoloģiju un veicamo darbību ietekmi uz lietotāju veselību un vidi.	Izskaidro iespējamus drošības riskus atvērtas datu apmaiņas laikā un salīdzina atvērtas un šifrētas datu apmaiņas priekšrocības un trūkumus, un ievēro darba drošības prasības atbilstoši situācijai un apdraudējumam, kā arī skaidro uzdevuma veikšanai nepieciešamo tehnoloģiju un veicamo darbību ietekmi.
2. Spēj: lietot datortīklus un izplatītākās lietotnes datu ieguvei un apstrādei. Zina: biežāk lietotos datortīkla veidus un risinājumus, programmatūras dzīves cikla galvenos posmus. Izprot: datortīklu un izplatītāko lietotņu lietošanas nozīmi drošā datu ieguvē un apstrādē.	65% no moduļa kopējā apjoma	Raksturo ar piemēriem biežāk lietotos datortīkla veidus un drošības risinājumus, dažādas programmvadāmas ierīces un to izmantojumu sadzīvē un ražošanā.	Analizē dažādus datortīkla uzbūves principus, drošības risinājumus un piedāvā lietošanas iespējas atbilstoši lietotāja vajadzībām un drošības apsvērumiem, tai skaitā to sadzīvē un ražošanā.
		Raksturo biežāk izplatītās operētājsistēmas, to priekšrocības, trūkumus un iespējas darbam ar dažādām programmvadāmajām ierīcēm.	Izstrādā programmvadāmo ierīču komplektāciju un dokumentāciju atbilstoši lietotāja vajadzībām, piemērojot atbilstošus tehniskos parametrus nepieciešamajai funkcionalitātei, tai skaitā

			datorvadāmās iekārtas datorizētu telpisku modeļu, digitālu rasējumu un attēlu izveidē.
		Piedāvā dažādas dokumentu koplietošanas iespējas. Izmantojot datu analīzes lietotnes, sagatavo un organizē mērķauditorijas aptaujas un anketēšanas formas.	Izvērtē un izmanto dažādas dokumentu koplietošanas iespējas, nosakot atšķirīgiem lietotājiem atšķirīgas tiesības un iespējas. Veic savas aptaujas iegūto datu manuālu un automatizētu apstrādi.
		Veido un demonstrē prezentācijas, ievērojot informācijas attēlošanas pamatprincipus, atbilstoši mērķauditorijai un pieejamajam tehniskajam aprīkojumam.	Izveido un demonstrē prezentācijas, ievērojot informācijas atlases un strukturēšanas pamatprincipus, izvērtējot mērķauditorijas specifiku, pieejamo tehnisko aprīkojumu. Ievēro IT drošības, autortiesību un personas datu aizsardzības prasības.
3. Spēj: pamatoti izvēlēties, pielāgot un lietot piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus darba uzdevumu izpildei un profesionālai pilnveidei. Zina: dažādus saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus, pētniecības metodes. Izprot: atbilstošu rīku izvēles nozīmi informācijas ieguvei, apstrādei un saziņai un efektīvu rezultātu ieguvei.	25% no moduļa kopējā apjoma	Izvēlas piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un interneta pakalpojumus, kas paredzēti produktivitātes pilnveidošanai un mācību uzdevumu veikšanai.	Izvēlas, pielāgo un lieto piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un citus interneta pakalpojumus, pilnveidojot produktivitāti mācību uzdevumu veikšanai.
		Noskaidro lietotāju paradumus, intereses un to, kādus risinājumus un kā ikdienā izmanto, lietojot dažādas pētniecības metodes.	Pēta un analizē savus un citu ikdienas paradumus, intereses un ikdienas izvēles, izmantojot dažādas pētniecības metodes, reflektē par iespējām nākotnē savā nozarē.
		Raksturo mākoņprogrammas, konta izmantošanas iespējas, izmanto vienkāršas lietotnes un tiešsaistes komunikācijas platformas, un vismaz divus informācijas tehnoloģijas nodrošinātus epakalpojumus, pieprasot vai saņemot tos attālinātā veidā.	Izveido un uzglabā savus datus mākoņprogrammā, plaši lieto sava e-pasta konta izmantošanas iespējas, brīvi lieto informācijas tehnoloģijas nodrošinātus epakalpojumus, izvēlas situācijai piemērotāko un pamato savu izvēli.

Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas 1) apgūt un lietot dažādas ikdienas lietotnes, lai paaugstinātu sava mācību un personiskā darba produktivitāti; 2) iedziļināties informācijas sistēmu un tiešsaistes rīku dažādībā un lietošanas apgūvē, lai nostiprinātu digitālās prasmes un izvēlētos atbilstošāko risinājumu ikdienišķās problēmsituācijās; 3) ievērot intelektuālā īpašuma tiesības un rīkoties atbildīgi digitālo tehnoloģiju izmantošanas procesā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Veidot digitālo saturu atbilstoši profesionālās darbības specifikai, ņemot vērā iespējamās drošības riskus. 2. Atpazīt un analizēt informācijas dizaina risinājumus, to izstrādes tehnoloģiskos procesus un ietekmi uz lietotāju. 3. Lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas profesionālajā darbībā, ievērojot programmatūras licences nosacījumus, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts modulis "Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (1. līmenis)".
Moduļa apguves novērtēšana	Izglītojamo sasniegumus vērtē 10 ballu vērtēšanas skalā, vērtējot iegūto zināšanu apjomu, kvalitāti, apgūtās pamatprasmes mācību jomā un caurviju prasmes, attīstītos ieradumus un attieksmi, kas apliecina vērtības un tikumus un mācību sasniegumu attīstības dinamiku. Noslēgumā izglītojamais izstrādā ar nozari saistītu projektu, kurā nepieciešams lietot dažādas lietotnes, kas paaugstina darba produktivitāti un nostiprina digitālās prasmes. Projekta izstrādē ir ievērojami šādi nosacījumi: 1. Jāanalizē nozares dizaina risinājumi, to izstrādes tehnoloģiskie procesi, jāizvērtē izmantotie materiāli, tehnoloģiskie procesi, to priekšrocības un trūkumi, jāsalīdzina to ietekme uz lietotāju veselību un vidi. 2. Jālieto droši un piemēroti saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīki un citi interneta pakalpojumi, pamatojot savu izvēli. 3. Veidojot digitālo saturu, jāievēro informācijas atlases, attēlošanas un strukturēšanas pamatprincipi, programmatūras licences nosacījumi, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzība. 4. Digitālie attēli, audio un video datnes izmantojami un apstrādājami atbilstoši mērķim. 5. Jāpiedāvā atbilstošākais risinājums, apskatot piedāvāto digitālo risinājumu problēmsituācijai darba dzīvē.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Īsteno kā mūžizglītības moduli, ja netiek īstenots informātikas pamatkurss vai tehnoloģiju mācību jomā – datorika, dizains un tehnoloģija un programmēšana.

Moduļa „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” (2. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: veidot digitālo saturu atbilstoši profesionālās darbības specifikai, ievērojot iespējamos drošības riskus. Zina: strukturētu dokumentu un izklājlapu veidošanas principus, digitālo attēlu, audio un video datņu apstrādes principus, datu analīzes metodes, datubāzes atbilstoši to mērķiem, tēmai, saturam, auditorijai un tehnoloģijām. Izprot: digitālā satura radīšanas nozīmi profesionālās darbības nodrošināšanai, ievērojot informācijas tehnoloģiju drošības un personas datu aizsardzības prasības	50% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc un raksturo ar piemēriem programmatūras dzīves cikla posmus, ikdienas darba procesus, atpazīst automatizācijai piemērotas daļas ikdienas darba procesos un plāno to automatizāciju.	Analizē programmatūras dzīves cikla galvenos posmus, t.sk. specificēšanu, projektēšanu, izstrādi, testēšanu, uzturēšanu, un piedāvā automatizācijai piemērotas daļas ikdienas darba procesos un analizē to automatizācijas iespējas.
		Sagatavo un rediģē ar palīdzību strukturētus dokumentus, iekļaujot dažādus objektus un izmantojot darba efektivitātes un automatizācijas rīkus un izklājlapas, veic nepieciešamos aprēķinus.	Patstāvīgi sagatavo, rediģē un formatē lielus, strukturētus dokumentus, iekļaujot dažādus objektus un izklājlapas, izmanto lietotņu darba efektivitātes un automatizācijas rīkus, veic datu atlasīšanu un aprēķinus atbilstoši kritērijiem, kā arī ievades un formulu validāciju atbilstoši lietotāja datu apstrādes vajadzībām un savam izvēlētajam risinājumam.
		Izmanto datu analīzes lietotnes mācību procesā iegūto datu strukturēšanai.	Patstāvīgi veido savu risinājumu mācību procesā iegūto datu strukturēšanai un attēlošanai atbilstoši grafikas dizaina noformējuma pamatprincipiem, izmantojot datu analīzes automatizācijas un vizualizācijas lietotnes.
		Veido un apstrādā digitālus attēlus, audio un video datnes un raksturo praktiskus tehnoloģiskos risinājumus datorizētu telpisku modeļu, digitālu rasējumu un attēlu izveidei.	Veido un apstrādā digitālus attēlus, audio un video datnes, izvēloties lietotnes atbilstoši dotajam uzdevumam, un salīdzina dažādus praktiskus tehnoloģiskos risinājumus datorizētu telpisku modeļu, digitālu rasējumu un attēlu izveidei, ievērojot informāciju par darba apstākļiem

			ietekmi uz lietotāju veselību un vidi.
		Skaidro pamatjēdzienus un veic datu izguvi un apstrādi no publiski pieejamām datubāzēm, nosauc nozares specializētās datubāzes.	Patstāvīgi veido datubāzes, novēršot datu dublēšanos, un veic datu izguvi un pēcapstrādi no publiski pieejamām un specializētajām datubāzēm atbilstoši nozares specifikai.
2. Spēj: atpazīt un analizēt informācijas dizaina risinājumus, to izstrādes tehnoloģiskos procesus, to ietekmi uz lietotāju. Zina: mediju veidus, medijpratības principus, informācijas ticamības kritērijus, informācijas dizaina procesu, iesaistītos darbiniekus, to lomas, uzdevumus. Izprot: informācijas dizaina risinājumu sniegtās iespējas mūsdienīgas saziņas veidošanā.	25% no moduļa kopējā apjoma	Atrod informāciju medijos atbilstoši dotajam uzdevumam. Raksturo vismaz divos medijos izmantotus informācijas dizaina risinājumus, analizē konkrēto piemēru priekšrocības un trūkumus, nosaka, dizaina risinājuma iesaistīto darbinieku lomu risinājumu izstrādes procesā. Plāno informācijas dizaina risinājumus, veido dažādus modeļus un variantus, testē tos un piedāvā ierosinājumus izstrādes darba plāna pilnveidei.	Atrod informāciju dažādos medijos atbilstoši izvirzītajam mērķim. Salīdzina un analizē medijos izmantotus informācijas dizaina risinājumus, to priekšrocības un trūkumus un iesaistīto darbinieku lomu dizaina risinājumu izstrādes procesā, reflektē par savām prasmēm un profesionālajām interesēm. Plānojot informācijas dizaina risinājumu, veido dažādus modeļus un variantus, testē un lieto radīto risinājumu iterācijas, analizē iegūtos datus un formulē pamatotus ierosinājumus izstrādes darba plāna pilnveidei.
3. Spēj: lietot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas profesionālajā darbā, ievērojot programmatūras licences nosacījumus, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību. Zina: nozares specializētās datorprogrammas, to izmantošanas iespējas un nosacījumus. Izprot: nozares specializēto datorprogrammu un saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīku un citu interneta pakalpojumu lietošanas nepieciešamību un piemērotību profesionālajā darbībā.	25% no moduļa kopējā apjoma	Klasificē nozares specializētās datorprogrammas, raksturo to darbības pamatprincipus un apraksta to izmantošanas iespējas. Profesionālajā darbībā lieto specializētās datorprogrammas un piemērotus saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un citus interneta pakalpojumus, ievērojot īpašuma tiesību un personu datu aizsardzības nosacījumus.	Analizē nozares specializētās datorprogrammas, izvērtē to darbības pamatprincipus un izmantošanas iespējas. Izvēlas, pielāgo atbilstoši situācijai un profesionālajā darbībā lieto specializētās datorprogrammas un piemērotus saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un citus interneta pakalpojumus, ievērojot īpašuma tiesību un personu datu aizsardzības nosacījumus.

Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas, izraisot interesi un zinātkāri par valodām un starpkultūru saziņu, pilnveidojot izglītojamo zināšanas un izpratni par vietējo, valsts un Eiropas kultūras mantojumu un tā vietu pasaulē, veicinot izpratni par valodas un kultūras daudzveidību, nodrošinot profesionālās terminoloģijas apguvi svešvalodā(-s) izvēlētajā nozarē/sectorā un izglītojamo iespējas realizēt starptautiskās mobilitātes aktivitātes profesionālajā jomā.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Novērtēt kultūru kā vērtību. 2. Lietot atbilstošo nozares/sectora profesionālās leksikas krājumu. 3. Pilnveidot valodas prasmes, noteikt tālākos mācību mērķus. 4. Raksturot nacionālās kultūras vērtības kā sistēmu un identifikācijas pamatu. 5. Toleranti veidot attiecības ar dažādu kultūru un subkultūru, reliģiju un dzimumu pārstāvjiem, saglabājot savu nacionālo identitāti. 6. Skaidrot kultūras un mākslas izpausmes veidus.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu – prezentē portfolio. Portfolio sadaļas: Plakāts/infografika u.c. par kultūras komponentiem. Argumentētā eseja, piemēram, "Kultūra – personības attīstības instruments un resurss". Profesionālo terminu vārdnīca ar skaidrojumiem un lietojuma piemēriem. Diskusijas "Valodu prasmes loma profesionālajā un personības pilnveidē" apkopojums. Europass CV. Motivācijas vēstule. Eiropas Valodu portfeļa daļas (Valodu pase, Valodu biogrāfija, valodu dosjē). Ieskats kādā subkultūrā. Ideju karte par kultūras formu daudzveidību, to vietu un nozīmi sabiedrības veidošanā, attīstībā, sadzīves un kultūras organizācijā. Gan pedagogs novērtē paveikto 10 ballu skalā, gan izglītojamie savstarpēji novērtē darbus, gan pats izglītojamais savu sniegumu izvērtē pašnovērtējumā pēc pedagoga sagatavotas pašnovērtējuma veidlapas ar vērtēšanas kritērijiem.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis iekļaujams profesionālās izglītības programmās 3. un 4. Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmeņu profesionālās kvalifikācijas apguvei.

Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (1. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: novērtēt kultūru kā vērtību. Zina: kultūras komponentus. Izprot: kultūru kā procesu, kurā iekļauta visa sabiedrība, un kultūras nozīmi personības attīstībā.	5% no moduļa kopējā apjoma	Identificē kultūras komponentus. Definē kultūru kā procesu, kurā iesaistīta visa sabiedrība. Nosauc un vispārīgi raksturo kultūras nozīmi personības attīstībā.	Raksturo un salīdzina kultūras komponentus. Ilustrē ar piemēriem kultūru kā procesu, kurā iesaistīta visa sabiedrība. Izskaidro ar vairākiem piemēriem kultūras nozīmi personības attīstībā.
2. Spēj: lietot atbilstošo nozares/sekora profesionālās leksikas krājumu. Zina: nozarē/sectorā lietoto terminoloģiju svešvalodā. Izprot: valodu prasmes nozīmīgumu profesionālajā un personības pilnveidē.	50% no moduļa kopējā apjoma	Ar vienkāršiem teikumiem apraksta svešvalodā profesijas mērķus un uzdevumus. Ar īsiem teikumiem veido vienkāršu aprakstu par darba procesā izmantojamajiem materiāliem/produktiem, iekārtām, darba instrumentiem, tehnoloģiskajiem procesiem. Apraksta valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā. Lieto svešvalodā terminoloģiju, kas saistīta ar profesiju. Uzdod jautājumus, uztver teksta galveno domu. Ar pedagoga palīdzību izveido Europass CV un motivācijas vēstuli.	Svešvalodā skaidri un detalizēti raksturo profesijas mērķus, uzdevumus un profesijas vietu nozarē. Veido detalizētus, sistēmiskus aprakstus un izklāstus par darba procesā izmantojamajiem materiāliem/produktiem iekārtām, darba instrumentiem, tehnoloģiskajiem procesiem. Novērtē valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā. Sazinās profesionālajā svešvalodā. Diskutē. Piedāvā problēmu risinājumu. Patstāvīgi izveido Europass CV un motivācijas vēstuli.
3. Spēj: pilnveidot valodas prasmes, noteikt tālākos mācību mērķus. Zina: jēdzienus Eiropas Valodu portfelis, Valodu pase, Valodu biogrāfija, dosjē, sociālie tīkli. Izprot: komunikācijas un kultūras savstarpējo saistību un komunikāciju kā kultūras aktivitāti.	10% no moduļa kopējā apjoma	Definē jēdzienus Eiropas Valodu portfelis, Valodu pase, Valodu biogrāfija, dosjē, sociālie tīkli. Nosauc valodas apguves iespējas, izmantojot sociālos tīklus. Nosauc valodas prasmes līmeņu kritērijus.	Izveido Valodu pasi, Valodu biogrāfiju un dosjē. Izvērtē valodas apguves iespējas, izmantojot sociālos tīklus. Veic pašvērtējumu, lai noteiktu savu valodas prasmes līmeni.

4. Spēj: raksturot nacionālās kultūras vērtības kā sistēmu un identifikācijas pamatu. Zina: jēdzienus vērtība, garīgās un materiālās vērtības, nacionālās un internacionālās vērtības, indivīda un sabiedrības vērtības, reliģija, tradīcijas, kultūras kanons. Izprot: kultūras kanona lomu un vērtību pasaules un Latvijas kultūrā	10% no moduļa kopējā apjoma	Izvērtē vērtību nozīmi savā dzīvē. Nosauc kopīgo un atšķirīgo rietumu un austrumu kultūrā. Identificē kultūras tradīciju veidošanās, saglabāšanas un pārmantojamības raksturu. Skaidro kultūru savstarpējo saistību, formu un elementu pārmantojamību, ietekmi pasaules un Latvijas kultūrā. Pamato nepieciešamību iesaistīties sabiedrības un kultūrvides veidošanas procesos. Nosauc izcilākos sasniegumus savā kultūrā.	Izvirza hipotēzi par vērtību nozīmi un lomu savā un sabiedrības dzīvē un pierāda to. Stiprina Latvijas kultūrtelpu kā sabiedrību saliedējošu pamatu un veicina tās popularizēšanu Eiropas un pasaules līmenī. Salīdzina un diskutē par tradīciju noturīgumu un mainību austrumu un rietumu kultūrā. Skaidro un raksturo tradīciju pārmantošanas iespējas un veidus tradicionālajā un mūsdienu kultūrā. Salīdzina pasaules un Latvijas kultūras informatīvos avotus un liecības. Sasaista vienotu vēsturisko vērtību apzināšanos ar savu piederību Latvijai. Ar vairākiem argumentiem izskaidro nepieciešamību iesaistīties sabiedrības un kultūrvides veidošanas procesos. Analizē iesaistīšanās virzienus. Novērtē un analizē izcilākos sasniegumus savā kultūrā.
5. Spēj: toleranti veidot attiecības ar dažādu kultūru un subkultūru, reliģiju un dzimumu pārstāvjiem, saglabājot savu nacionālo identitāti. Zina: jēdzienus popkultūra, subkultūra, kontrkultūra, hipiji, panki, goti, tolerance, globalizācija, kultūrdialogs, stereotipi, kultūras šoks. Izprot: sabiedrības lomu dažādu sabiedrības grupu kultūras veidošanā un pastāvēšanā.	15% no moduļa kopējā apjoma	Identificē sabiedrības, dažādu sociālo grupu mijiedarbību un izpausmes kultūrtelpā. Paskaidro jēdzienus kontrkultūra. Identificē subkultūras pēc to pazīmēm. Raksturo savu nacionālo kultūridentitāti. Definē jēdzienu globalizācija. Definē jēdzienus stereotips un stereotipiskās domāšanas izpausmes. Raksturo kultūras šoka būtību, izpausmes radītājus un stadijas. Izskaidro tolerances jēdziena būtību un pamato nepieciešamību veidot pozitīvas attiecības ar dažādu kultūru	Novērtē sabiedrības, dažādu sociālo grupu mijiedarbību un izpausmes kultūrtelpā. Novērtē kontrkultūras parādības sabiedrībā. Raksturo un analizē dažādas subkultūras, to izpausmes un liecības. Izvērtē un pamato savu vietu kultūrprocesu veidošanā. Salīdzina un raksturo globalizācijas izpausmes. Identificē stereotipiskās domāšanas veidu, analizē tā rašanās cēloņus. Analizē kultūras šoka rašanās cēloņus. Raksturo tolerances būtību, ilustrējot

		un reliģiju pārstāvjiem. Nosauca idejas starpkultūru attiecību problēmu risināšanai.	ar vairākiem piemēriem. Formulē secinājumus, kāpēc nepieciešams veidot pozitīvas attiecības ar dažādu kultūru, reliģiju un dzimumu pārstāvjiem. Analizē starpkultūru problēmu cēloņus, formulē ieteikumus starpkultūru komunikācijas veicināšanai.
6. Spēj: skaidrot kultūras un mākslas izpausmes veidus. Zina: mākslas veidus un moderno tehnoloģiju nozīmi kultūrā. Izprot: kultūras un mākslas formu daudzveidību, to vietu un nozīmi sabiedrības veidošanā, attīstībā, sadzīves un kultūras organizācijā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauca dažādas mākslas izpausmes formas. Nosauca nozīmīgākos mākslas stilus un virzienus. Nosauca ievērojamākās kultūras vērtības pasaules muzejos. Demonstrē faktus un ideju izpratni par kultūras formu lomu sabiedrības attīstībā, sadzīves un kultūras organizācijā.	Raksturo un salīdzina dažādās mākslas izpausmes formas. Raksturo nozīmīgākos mākslas stilus un virzienus. Raksturo un novērtē izcilākās kultūras vērtības pasaules muzejos. Novērtē un raksturo mākslas darbus un kultūras objektus to kultūrvēsturiskā kontekstā.

Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas apgūt starpkultūru zināšanas un prasmes, veicinot izglītojamo interesi un zinātkāri par valodām un starpkultūru saziņu, pilnveidojot izglītojamo profesionālās saziņas prasmes svešvalodās, kultūras pastāvēšanas un darbības indikatoriem, spēju novērtēt kultūras sasniegumus, vēlmi iesaistīties kultūrprocesu veidošanā, izmantot iegūtās starpkultūru zināšanas profesionālo pienākumu veikšanā un starptautiskās mobilitātes aktivitātēs.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Formulēt savu pasaules izpratni, veidojot pozitīvas attiecības ar dažādu tautību un nacionalitāšu pārstāvjiem. 2. Novērtēt vērtību un ideālu mainības cēloņus dažādās kultūrās. 3. Apzināties savu nacionālo kultūridentitāti, saskatīt savu vietu kultūrprocesu veidošanā. 4. Salīdzināt, analizēt un vērtēt kultūras sasniegumus, liecības un informatīvos avotus. 5. Lietot profesionālajā saziņā vienu svešvalodu un izmantot profesionālo terminoloģiju vismaz divās valodās rakstiski un mutiski.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts modulis "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (2. līmenis)" apguves noslēgumā izglītojamie kārto pārbaudījumu – prezentē portfolio. Portfolio sadaļas: Intervijas, piemēram, par starpkultūru attiecībām Latvijā. Patstāvīgi izvēlēts teksts par nozares/sektora aktualitātēm (apjoms 5000 rakstu zīmes) un sagatavota prezentācija par izvēlēto tekstu, izmantojot profesionālo terminoloģiju. Argumentētā esēja par kādu no kultūrām, piemēram, "Tradīcijas rietumu un austrumu kultūrā, noturīgais un mainīgais kultūrā". Kāda UNESCO reģistrā iekļauta Latvijas kultūrvēsturiskā objekta prezentācija. Projekta darba rezultātu apkopojums, piemēram, par tādiem kultūras indikatoriem kā nauda vai svētki. EUROPASS CV, motivācijas vēstule (pilnveidoti pēc moduļa "Valodas, kultūras izpratne un izpausmes (1. līmenis)" apguves), aizpildīta anketa, izvērtētas soft skills ("mīkstās prasmes") vienā no svešvalodām. Uzskates līdzekļi – domu kartes, shēmas, tabulas, plāni, kartes, zīmējumi par svešvalodu lietošanu profesionālajā jomā. Gan pedagogs novērtē paveikto 10 ballu skalā, gan izglītojamie savstarpēji novērtē darbus, gan pats izglītojamais savu sasniegumu izvērtē pašnovērtējumā pēc pedagoga sagatavotas pašnovērtējuma veidlapas ar vērtēšanas kritērijiem.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis iekļaujams profesionālās izglītības programmās 3. un 4. Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmeņu profesionālās kvalifikācijas apguvei.

Moduļa „Valodas, kultūras izpratne un izpausmes” (2. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: formulēt savu pasaules izpratni, veidojot pozitīvas attiecības ar dažādu tautību un nacionalitāšu pārstāvjiem. Zina: jēdzienus integrācija, lojalitāte, starpkultūru attiecības, pozitīva domāšana, uzvedības standarts. Izprot: starpkultūru izglītības lomu integrācijas procesos un līdzdalību sabiedrības dzīvē.	6% no moduļa kopējā apjoma	Izskaidro valodu apguves nozīmību integrācijas procesā. Izskaidro valodas nozīmi pozitīva starpkultūru dialoga veidošanā. Definē jēdzienus integrācija, lojalitāte, starpkultūru attiecības, pozitīva domāšana, uzvedības standarts.	Novērtē valodu apguves nozīmību integrācijas procesā. Pilnveido valodu pozitīva starpkultūru dialoga veidošanai. Minot piemērus, izskaidro jēdzienus integrācija, lojalitāte, starpkultūru attiecības, pozitīva domāšana, uzvedības standarts.
2. Spēj: novērtēt vērtību un ideālu mainības cēloņus dažādās kultūrās. Zina: saistību starp vērtībām, ideāliem un tradīcijām savā un sabiedrības dzīvē. Izprot: kultūras vērtību daudzveidību, raksturojot un novērtējot sabiedrību, pieņemto ideālu, kultūrlaikmeta vērtību sistēmu un normas pasaulē un Latvijā, apzinoties kultūras mantojuma, tradīciju lomu un vērtību pasaules un Latvijas kultūrā.	12% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc vērtību un ideālu mainību cēloņus dažādās kultūrās. Definē jēdzienus kultūras normas, ideāli, nacionālās un internacionālās vērtības, kultūras mantojums, UNESCO, kultūrvaronis, līderis, elks, ģēnijs. Raksturo līdera, kultūrvaroņa, ģēnija, elka vietu un lomu sabiedrībā un kultūrā. Nosauc kultūru savstarpējo saistību pazīmes, iegaumē formu un elementu pārmantojamību pasaules un Latvijas kultūrā. Nosauc UNESCO darbības principus. Nosauc UNESCO reģistrā iekļautos Latvijas kultūrvēsturiskos objektus.	Raksturo un uzskatāmi pierāda vērtību un ideālu mainības cēloņus dažādās kultūrās. Minot piemērus, izskaidro jēdzienus kultūras normas, ideāli, nacionālās un internacionālās vērtības, kultūras mantojums, UNESCO, kultūrvaronis, līderis, elks, ģēnijs. Raksturo un novērtē sabiedrībā pieņemtos ideālus, kultūrlaikmeta vērtību sistēmu un normas pasaulē un Latvijā. Salīdzina un analizē pasaules un Latvijas kultūras informatīvos avotus un liecības. Skaidro UNESCO darbības principus. Nosauc un novērtē savas kultūras izcilākos kultūrobjektus, kas iekļauti UNESCO reģistros.
3. Spēj: apzināties savu nacionālo kultūrintitāti, saskatīt savu vietu kultūrprocesu veidošanā. Zina: eiropocentrisma iezīmes rietumu	12% no moduļa kopējā apjoma	Apraksta masu kultūras un elitārās kultūras pazīmes. Paskaidro atšķirības starp etnisko, nacionālo un multikulturālo identitāti. Sistematizē zināšanas un prasmes par	Skaidro un raksturo masu un elitārās kultūras izpausmes formas un liecības. Salīdzina etnisko, nacionālo un multikulturālo identitāti. Klasificē nacionālās un multikulturālās kultūras īpatnības. Pēta

kultūrā un multikulturālisma pazīmes. Izprot: indivīda un sabiedrības lomu dažādu sabiedrības grupu kultūras veidošanā un pastāvēšanā, saskatot starpkultūru problēmu cēloņus, izvirzot un formulējot starpkultūru komunikācijas iespējas.		kultūras izpausmju daudzveidību un mijiedarbību mūsdienās. Definē jēdzienu eirocentrisms. Apraksta kādu no pasākumiem un identificē to kā nozīmīgu kultūras pasākumu.	un analizē kultūras piederības, konkrētu kultūru pazīmes, kultūras mantojuma, kultūru mijiedarbības un kultūras komercializācijas izpausmes. Raksturo eirocentrisma ideju kā kultūras dialoga konceptu. Argumentēti pamato savu attieksmi eirocentrisma jautājumā. Raksturo un novērtē savu nacionālo kultūrintitāti, saskata savu vietu kultūrprocesu veidošanā.
4. Spēj: salīdzināt, analizēt un vērtēt kultūras sasniegumus, liecības un informatīvos avotus. Zina: indikatoru mijiedarbību dažādās kultūrās. Izprot: kultūras pastāvēšanas un darbības indikatorus un to īpatsvaru kultūras veidošanā.	20% no moduļa kopējā apjoma	Definē jēdzienu kultūras indikatori un nosauc galvenos kultūras indikatorus. Analizē kultūras norišu interpretēšanas robežas. Novērtē savas radošās prasmes.	Atklāj būtiskākos dažādu kultūru indikatorus katrā no kultūrām un min kultūras indikatoru piemērus. Interpretē dažādu indikatoru mijiedarbību dažādās kultūrās, pamato mainīguma iemeslus. Iesaistoties vietēja vai valsts mēroga kultūras notikumos, kā arī radot konkrētai mērķauditorijai paredzētu kultūras produktu, reflektē savas radošās prasmes.
5. Spēj: lietot profesionālajā saziņā vienu svešvalodu un izmantot profesionālo terminoloģiju vismaz divās valodās rakstiski un mutiski. Zina: profesionālo terminoloģiju un valodas apguves iespējas profesionālo zināšanu pilnveidei. Izprot: informācijas tehnoloģiju izmantošanas nozīmīgumu valodu apguvē un darba tirgus izpētē.	50% no moduļa kopējā apjoma	Raksturo starpkultūru nozīmi valodas apguvē. Definē valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā, veido Europass CV, motivācijas vēstuli vienā no svešvalodām. Nosauc un analizē informācijas tehnoloģiju izmantošanas iespējas valodu apguvē un darba tirgus izpētē. Lieto profesionālo terminoloģiju. Veido vienkāršus tekstus. Aizpilda vai pēc norādījumiem veido ar profesiju saistītu dokumentāciju. Nosauc valodas apguves iespējas profesionālo zināšanu pilnveidei (piemēram, video, lasāmviela, telefonsaruna, dialogs).	Ilustrē ar piemēriem un izskaidro starpkultūru nozīmi valodas apguvē. Novērtē valodu prasmes nozīmi karjeras veidošanā. Patstāvīgi veido Europass CV, motivācijas vēstuli, aizpilda anketu. Patstāvīgi izmanto informācijas tehnoloģiju iespējas valodu apguvē un darba tirgus izpētē. Lieto plašu profesionālās leksikas krājumu profesionālajā saziņā. Veido labi strukturētus, detalizētus tekstus. Aizpilda vai patstāvīgi veido ar profesiju saistītu dokumentāciju. Definē priekšrocības un ierobežojumus valodas profesionālās pilnveides avotos. Novērtē savas klausīšanās un runāšanas prasmes līmeņus.

Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Attīstīt izglītojamo spējas patstāvīgi izstrādāt biznesa ideju, izvērtēt uzņēmējdarbības priekšnosacījumus un biznesa plāna izstrādei nepieciešamo informāciju, veicinot izglītojamo interesi par komercdarbības uzsākšanu, iniciatīvu, radošumu, kritisku domāšanu.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izskaidrot uzņēmējdarbības pamatjēdzienus. 2. Izstrādāt biznesa ideju. 3. Izvēlēties produktu konkrētai klientu grupai. 4. Noteikt produkta unikālās īpašības. 5. Izmantot svarīgākos produktu izplatīšanas kanālus. 6. Izvēlēties efektīvāko attiecību formātu ar klientu. 7. Prognozēt ienākumu plūsmu. 8. Noteikt nepieciešamos resursus produkta ražošanai. 9. Aprēķināt nodokļus pašnodarbinātām personām. 10. Izvēlēties efektīvākās aktivitātes produkta radīšanai un mārketingam. 11. Izvēlēties atbilstošākos sadarbības partnerus. 12. Aprēķināt izmaksas. 13. Aizpildīt dokumentus, lai reģistrētos par pašnodarbinātu personu. 14. Veikt vienkāršotu grāmatvedības uzskaiti.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)" apguves gaitā izglītojamie veido portfolio par biznesa ideju, izvēlēto produktu, produkta izplatīšanas kanāliem, naudas plūsmu, nepieciešamajiem resursiem, sadarbības partneriem, piemērojamajiem nodokļiem, dokumentiem, kas nepieciešami, lai reģistrētos par pašnodarbinātu personu, vienkāršotas grāmatvedības uzskaiti un noslēgumā prezentē to.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Moduli "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)" īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās pamatzglītības, arodizglītības, profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās vai neformālās izglītības programmās. Pēc tā apguves var sekot moduļa "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)" apguve.

Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (1. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: izskaidrot uzņēmējdarbības pamatjēdzienus. Zina: uzņēmējam nepieciešamās rakstura īpašības un kompetences. Izprot: uzņēmēja rakstura īpašību un kompetenču nozīmi uzņēmējdarbībā.	5% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc uzņēmējdarbības jēdzienus un raksturo to būtību. Nosauc uzņēmējam nepieciešamās rakstura īpašības un kompetences.	Izskaidro uzņēmējdarbības pamatjēdzienus, raksturo to būtību un nozīmi. Raksturo uzņēmējam nepieciešamās rakstura īpašības un kompetences, ilustrējot to ar vairākiem piemēriem.
2. Spēj: izstrādāt biznesa ideju. Zina: dažādas ideju ģenerēšanas "tehnikas". Izprot: biznesa idejas nozīmi uzņēmējdarbības attīstīšanai.	7% no moduļa kopējā apjoma	Piedalās fragmentāri diskusijā par uzņēmējdarbības sākšanu bez pamatojuma. Piedalās biznesa idejas izstrādē un skaidro to. Uzņēmumam izvēlas nosaukumu.	Pamato savu motivāciju sākt uzņēmējdarbību. Pārliecinoši pamato savu biznesa ideju. Uzņēmumam izvēlas nosaukumu un to pamato.
3. Spēj: izvēlēties produktu konkrētai klientu grupai. Zina: klientu segmentācijas (vispārīgie) pamatprincipi, klientu grupas. Izprot: klienta vajadzības un vēlmes atkarībā no klientu mērķa grupas.	5% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc produkta mērķa grupas. Nosauc klientu grupas. Nosauc klientu vajadzības. Vispārīgi raksturo potenciālo klientu. Nosauc labuma saņēmējus no produkta.	Raksturo produkta mērķa grupas. Raksturo klientu grupas. Analizē klientu vajadzības. Detalizēti raksturo potenciālo klientu. Pamato viedokli par labuma saņēmējiem no produkta.
4. Spēj: noteikt produkta unikālās īpašības. Zina: piedāvātā produkta īpašības. Izprot: produkta unikālās vērtības nozīmi klientu izvēlē.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc produktu, kuri tiks piedāvāti klientam. Nosauc taustāmās un netaustāmās produkta īpašības, kuru dēļ klienti pirks produktu. Nosauc klienta ieguvumus, iegādājoties piedāvāto produktu.	Pamato produkta izvēli, kuri tiks piedāvāti klientam. Raksturo taustāmās un netaustāmās produkta īpašības, kuru dēļ klienti pirks produktu. Analizē klienta ieguvumus, iegādājoties piedāvāto produktu.

5. Spēj: izmantot efektīvus produkta izplatīšanas kanālus. Zina: produktu izplatīšanas kanālus. Izprot: efektīvu produkta izplatīšanas kanālu izmantošanu klientu piesaistē.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc galvenos produkta izplatīšanas kanālus. Izvēlas konkrētus produkta izplatīšanas kanālus.	Raksturo galvenos produkta izplatīšanas kanālus. Pamato izplatīšanas kanālu izvēli.
6. Spēj: izvēlēties efektīvāko attiecību formātu ar klientu. Zina: pirkšanas lēmumu ietekmējošos faktorus. Izprot: klientu rīcību tirgū.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc nozīmīgākos saskarsmes pamatprincipus ar klientu. Sasaista pirkšanas lēmumu ar attiecībām ar klientu Nosauc izmaksu pozīcijas attiecību uzturēšanai ar klientiem.	Raksturo nozīmīgākos saskarsmes pamatprincipus ar klientu. Sasaista un izvērtē pirkšanas lēmumu ar attiecībām ar klientu. Analizē izmaksu pozīcijas attiecību uzturēšanai ar klientiem.
7. Spēj: prognozēt ienākumu plūsmu. Zina: ienākumu veidošanās principus. Izprot: regulāru ienākumu nodrošināšanas būtību.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc kritērijus, par ko klients gatavs maksāt. Nosauc cenu politikas veidošanas principus. Nosauc maksāšanas veidus. Nosauc ienākumu avotus.	Analizē kritērijus, par ko klients gatavs maksāt. Raksturo cenu politikas veidošanas principus. Analizē maksāšanas veidu priekšrocības un trūkumus. Raksturo ienākumu avotus; analizē ienākumu plūsmu un ienākumu struktūru.
8. Spēj: noteikt nepieciešamos resursus produkta ražošanai. Zina: resursu iedalījumu. Izprot: resursu nozīmi uzņēmējdarbībā.	3% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc galvenos resursus un līdzekļus.	Analizē un izvērtē galvenos resursus un līdzekļus.
9. Spēj: aprēķināt nodokļus pašnodarbinātām personām. Zina: nodokļu veidus. Izprot: nodokļu maksāšanas nozīmi.	7% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc normatīvos dokumentus nodokļu piemērošanai. Nosauc nodokļu veidus pašnodarbinātām personām. Aprēķina nodokļus pašnodarbinātām personām.	Nosauc normatīvos dokumentus nodokļu piemērošanai. Raksturo nodokļu veidus un nosauc likmes pašnodarbinātām personām. Aprēķina nodokļus pašnodarbinātām personām un analizē rezultātus.
10. Spēj: izvēlēties efektīvākās aktivitātes produktu radīšanai un mārketingam. Zina: dažādu aktivitāšu ietekmi uzņēmējdarbībā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc galvenās aktivitātes, kas saistītas ar produkta radīšanu, izplatīšanu, klientu piesaisti, ieņēmumiem.	Pamato galvenās aktivitātes, kas saistītas ar produkta radīšanu, izplatīšanu, klientu piesaisti, ieņēmumiem.

Izprot: aktivitāšu nozīmi.			
11. Spēj: izvēlēties atbilstošākos sadarbības partnerus. Zina: sadarbības partneru darbības specifiku. Izprot: sadarbības partneru izvēles nozīmi.	5% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc galvenos sadarbības partnerus. Nosauc galvenos piegādātājus. Nosauc un raksturo iespējamās piegādātāju alternatīvas.	Izskaidro un pamato galveno sadarbības partneru izvēli. Pamato galveno piegādātāju izvēli. Pamato piegādātāju alternatīvu izvēli.
12. Spēj: aprēķināt izmaksas. Zina: izmaksu pozīcijas. Izprot: izmaksu nozīmi uzņēmējdarbībā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc izmaksu veidus un iedalījumu. Nosauc un raksturo būtiskākās izmaksu pozīcijas.	Raksturo izmaksu veidus un iedalījumu. Analizē izmaksu pozīcijas.
13. Spēj: aizpildīt dokumentus, lai reģistrētos par pašnodarbinātu personu. Zina: pašnodarbinātas personas reģistrēšanās procesu. Izprot: dokumentu aizpildīšanas nozīmi.	3% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc reģistrēšanās par pašnodarbinātu personu procesa soļus. Aizpilda uzņēmējdarbības reģistrēšanai nepieciešamos dokumentus.	Apraksta reģistrēšanās par pašnodarbinātu personu procesa secīgos soļus. Aizpilda uzņēmējdarbības reģistrēšanai vajadzīgos dokumentus, pamato to nepieciešamību.
14. Spēj: veikt vienkāršā ieraksta grāmatvedības uzskaiti. Zina: ieņēmumu un izdevumu pozīcijas. Izprot: grāmatvedības nozīmi uzņēmējdarbībā.	5% no moduļa kopējā apjoma	Skaidro grāmatvedības jēdzienus. Nosauc grāmatvedības mērķus. Nosauc grāmatvedības uzdevumus. Nosauc galvenos grāmatvedības datu izmantotājus. Veic vienkāršotu grāmatvedības uzskaiti.	Izskaidro grāmatvedības un uzskaites jēdzienu atšķirības. Klasificē grāmatvedības īpatnības, uzskaites pamatprincipus. Raksturo grāmatvedības uzdevumus un prasības. Raksturo galvenos grāmatvedības datu izmantotājus un viņu mērķus. Veic vienkāršotu grāmatvedības uzskaiti un analizē rezultātus.

Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamo spējas patstāvīgi izstrādāt biznesa plānu, izvēloties atbilstošo komercdarbības tiesisko formu un optimālākos finansēšanas avotus, veicinot iniciatīvu, kritisku domāšanu un problēmu risināšanu.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamo prasmes: 1. Izvēlēties biznesa idejai piemērotāko komercdarbības formu, finanšu līdzekļu avotus, ievākt nepieciešamo informāciju. 2. Sagatavot naudas plūsmas grafiku, plānot peļņas vai zaudējumu aprēķinu. 3. Veikt tirgus izpēti un datu analīzi, izstrādāt idejas tirgzinības pasākuma plāna īstenošanai. 4. Pieņemt lēmumus par problēmu risinājumu konkrētās situācijās savas profesionālās darbības jomā. 5. Sagatavot prezentāciju un prezentēt biznesa plānu, argumentēt savu viedokli par iegūtajiem rezultātiem. 6. Izveidot un darboties izglītojamo mācību uzņēmumā.¹ ¹pēc izglītojamo izvēles
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūts modulis "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (1. līmenis)".
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)" noslēgumā izglītojamais iesniedz un prezentē (individuāli vai grupā) izstrādāto biznesa plānu, ievērojot biznesa plāna struktūru.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Moduli "Iniciatīva un uzņēmējdarbība (2. līmenis)" īsteno kā mūžizglītības moduli profesionālās vidējās un profesionālās tālākizglītības programmās vai neformālās izglītības programmās.

Moduļa „Iniciatīva un uzņēmējdarbība” (2. līmenis) saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: izvēlēties biznesa idejai piemērotāko komercdarbības formu, finanšu līdzekļu avotus, ievākt nepieciešamo informāciju. Zina: komercdarbības tiesiskās formas izvēles kritērijus, uzņēmuma dibināšanas un reģistrēšanas kārtību, finansēšanas formas un avotus, biznesa plāna struktūru. Izprot: biznesa plāna mērķi un	20% no moduļa kopējā apjoma	Atrod normatīvos aktus, kas regulē uzņēmējdarbību. Nosau c uzņēmējdarbības ierobežojumus. Nosau c uzņēmējdarbības veidus, kuriem nepieciešamas speciālās atļaujas. Nosau c iespējamās saimnieciskās darbības un uzņēmējdarbības veidus. Nosau c uzņēmējdarbības mikrovides un makrovides faktorus.	Izskaidro normatīvos aktus, kas regulē uzņēmējdarbību un tās ierobežojumus. Izskaidro galvenās darba devēja un darba ņēmēja tiesības un pienākumus. Izskaidro patērētāju tiesības. Pamato speciālo atļauju (licenču) nepieciešamību. Analizē uzņēmējdarbības ietekmi uz apkārtējo vidi. Raksturo saimnieciskās darbības un

nepieciešamību, iekšējās finansēšanas būtību un ārējās finansēšanas piesaistes iespējas un noteikumus.		Nosauc konkrētus aktuālās inovācijas piemērus uzņēmējdarbībā Latvijā. Nosauc banku un nebanku finansēšanas veidus un izvēlas savam uzņēmējdarbības veidam atbilstošāko. Sniedz piemērus, raksturojot biznesa plāna izstrādāšanas secību. Nosauc biznesa plāna struktūru un apraksta katrā no biznesa plāna daļām iekļaujamo informāciju. Nosauc uzņēmuma dibināšanai un reģistrēšanai nepieciešamos dokumentus, daļēji tos noformē. Nosauc aktuālās uzņēmējdarbības atbalsta iespējas.	uzņēmējdarbības veidus. Raksturo uzņēmējdarbības mikrovides un makrovides faktoros. Izskaidro makrovides faktoru ietekmi konkrētās nozares uzņēmējdarbībā. Raksturo aktuālās inovācijas uzņēmējdarbībā Latvijā un pasaulē un to lietošanas iespējas uzņēmējdarbībā. Min piemērus. Raksturo uzņēmuma finansēšanas veidus. Izvērtē pieejamos banku un nebanku finanšu avotus. Izvēlas un pamato atbilstošāko finansēšanas veidu savas biznesa idejas īstenošanai. Izskaidro biznesa plāna struktūru, identificē ietveramo informāciju. Skaidro katras biznesa plāna daļā iekļaujamās informācijas saturu. Apraksta uzņēmuma dibināšanas un reģistrēšanas procesa soļus. Noformē nepieciešamos uzņēmuma dibināšanas un reģistrēšanas dokumentus. Novērtē aktuālos uzņēmējdarbības finansiālā atbalsta fondus un atbalsta izmantošanas iespējas.
2. Spēj: sagatavot naudas plūsmas grafiku, plānoto peļņas vai zaudējumu aprēķinu bilances izveidei. Zina: finanšu plānošanas procesu un metodes, naudas plūsmas un peļņas/zaudējumu veidošanās pamatprincipus.	35% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc grāmatvedības mērķus, uzdevumus, raksturo tās nozīmi uzņēmējdarbībā. Nosauc galvenos grāmatvedības datu izmantotājus. Nosauc uzņēmuma rīcībā esošos saimnieciskos līdzekļus un to veidošanās avotus. Definē saimnieciskās darbības	Definē grāmatvedības mērķus un uzdevumus. Izskaidro grāmatvedības nozīmi uzņēmējdarbībā. Pamato grāmatvedības uzskaiti izvirzītās prasības. Raksturo galvenos grāmatvedības datu izmantotājus un viņu mērķus. Raksturo uzņēmuma saimniecisko līdzekļu un to veidošanās avotu

Izprot: grāmatvedības nozīmi un tai izvirzītās prasības.		dokumentu Nosauc katru dokumenta galvenos rekvizītus jēdzienus, raksturo tiem izvirzītās prasības. Izskaidro gada pārskata sagatavošanas nepieciešamību. Nosauc gada pārskata sastāvdaļas. Nosauc bilances sastāvu. Sastāda bilanci. Sagatavo plānotās naudas plūsmas pārskatu. Sastāda peļņas vai zaudējumu aprēķinu	klasifikāciju. Raksturo saimniecisko līdzekļu grupas. Raksturo grāmatvedības dokumentu klasifikāciju. Noformē vienkāršākos grāmatvedības dokumentus. Izskaidro gada pārskata sastāvdaļu nozīmi un sagatavošanas kārtību. Izskaidro bilances būtību. Sastāda bilanci. Raksturo uzņēmuma finansiālo stāvokli. Sagatavo un izvērtē plānotās naudas plūsmas pārskatu. Sastāda un izvērtē peļņas vai zaudējumu aprēķinu.
3. Spēj: izstrādāt idejas tirgzinības pasākuma plāna īstenošanai., balstoties uz tirgus izpēti un datu analīzi. Zina: tirgus izpētes metodes, tirgzinības pasākuma kompleksa elementus. Izprot: tirgus izpētes nozīmi un tirgzinības pasākumu ietekmi uz biznesa idejas īstenošanu.	20% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc tirgzinības iekšējās un ārējās vides faktorus. Nosauc tirgus izpētes metodes, izvēlas atbilstošāko. Veic patērētāju un/vai konkurējošo uzņēmumu izpēti. Apkopo iegūtos tirgus izpētes datus. Nosauc tirgzinības pasākuma kompleksa elementus. Izstrādā tirgzinības pasākumu plānu konkrētam uzņēmumam. Nosauc piemērotākos produkta virzišanas pasākumu veidus.	Raksturo tirgzinības iekšējās un ārējās vides faktorus. Raksturo tirgus izpētes metodes, novērtē to priekšrocības. Veic patērētāju un/ vai konkurējošo uzņēmumu izpēti. Apkopo un analizē iegūtos tirgus izpētes datus, izskaidro to lietošanas iespējas. Izsaka un pamato savu viedokli par konkrēta uzņēmuma tirgzinības pasākuma kompleksa elementiem. Izstrādā un pamato tirgzinības pasākumu plānu konkrētam uzņēmumam. Izstrādā un analizē piemērotākos produkta virzišanas pasākumu veidus.
4. Spēj: pieņemt lēmumus par problēmu risinājumu konkrētās situācijās savas profesionālās darbības jomā. Zina: uzņēmuma vadīšanas funkcijas. Izprot: vadīšanas lomu uzņēmējdarbībā.	15% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc vadīšanas funkcijas un plānu veidus. Apraksta konkrēta uzņēmuma vadības veidu un organizatorisko struktūru. Nosauc darbinieku motivēšanas veidus. Raksturo kontroles nepieciešamību un būtību.	Izskaidro vadīšanas funkcijas būtību un sniedz konkrētus piemērus. Raksturo plāna veidus, pamato to izstrādes nepieciešamību. Izstrādā konkrēta uzņēmuma organizatoriskās un pārvaldes struktūras shēmas, pamato tās. Sasaista uzņēmuma organizatoriskās

		Nosauca lēmumu pieņemšanas procesa posmus. Balstoties uz konkrēto situāciju, identificē atsevišķus lēmuma pieņemšanas posmus. Paskaidro informācijas un komunikācijas nozīmi lēmumu pieņemšanā.	un pārvaldes struktūru ar darba tiesiskajām normām. Izstrādā darbinieku motivēšanas plānu. Raksturo un izskaidro kontroles nepieciešamību un būtību. Raksturo lēmuma pieņemšanas procesu. Balstoties uz konkrēto situāciju, pieņem lēmumu un to izvērtē. Izskaidro lēmumu pieņemšanas veidus ar piemēriem. Paskaidro un pamato informācijas un komunikācijas nozīmi lēmumu pieņemšanā.
5. Spēj: sagatavot biznesa plānu un argumentēti prezentēt to. Zina: biznesa plāna struktūru, pamatprincipus un kopsakarības. Izprot: biznesa plāna lietojumu praktiskajā darbībā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Noformē biznesa plānu, kas iekļauj biznesa plāna pamatelementus. Sagatavo kopsavilkumu, kas vispārīgi dod priekšstatu par izstrādāto biznesa plānu. Vispārīgi izdara secinājumus par iegūtajiem rezultātiem un apraksta priekšlikumus trūkumu novēršanai. Sagatavo vispārīgu prezentāciju, kas kopumā atbilst prasībām. Prezentē savu (savas grupas) biznesa plānu. Nosauca un vispārīgi apraksta iegūtos rezultātus. Kopumā novērtē biznesa idejas dzīvotspēju.	Noformē biznesa plānu, kas pilnībā atbilst biznesa plāna struktūras prasībām. Sagatavo kvalitatīvu biznesa plāna kopsavilkumu, kas dod pilnu un pārliecinošu priekšstatu par izstrādāto biznesa plānu. Apkopo un izdara secinājumus par iegūtajiem aprēķiniem, novērtē tos. Izstrādā kvalitatīvus priekšlikumus uzņēmuma darbības pilnveidošanai, trūkumu novēršanai un efektivitātes paaugstināšanai. Sagatavo prasībām atbilstošu detalizētu prezentāciju. Argumentēti prezentē savu (savas grupas) biznesa plānu, pamato un aizstāv iegūtos rezultātus un analītiski novērtē biznesa idejas dzīvotspēju tirgus apstākļos.

Moduļa „Zaļās prasmes” apraksts

Moduļa mērķis	Sekmēt izglītojamā spējas veikt savu profesionālo darbību atbilstoši vides ilgtspējīgai attīstībai, resursus taupošai un energoefektīvai saimniekošanai, kā arī ikdienā pieņemt videi labvēlīgus un zaļajai domāšanai atbilstošus lēmumus.
Moduļa uzdevumi	Attīstīt izglītojamā prasmes: 1. Izskaidrot konkrētai situācijai svarīgākos ilgtspējīgas attīstības kritērijus. 2. Sasaistīt ilgtspējīgas attīstības ideju ar dabas resursu racionālu izmantošanu. 3. Novērtēt cilvēku saimnieciskās darbības ietekmi uz bioloģisko daudzveidību. 4. Analizēt informāciju par efektīvu energoresursu izmantošanu. 5. Šķirot atkritumus, ievērojot videi draudzīgas apsaimniekošanas pamatprincipus. 6. Ievērot veselīga uztura pamatprincipus dzīvildzes nodrošināšanai.
Moduļa ieejas nosacījumi	Apgūta pamatzglītība.
Moduļa apguves novērtēšana	Moduļa "Zaļās prasmes" apguves noslēgumā izglītojamais kārto pārbaudījumu – veido prezentāciju, kurā iekļauj priekšlikumus un secinājumus par ilgtspējīgu resursu izmantošanu savā ikdienā.
Moduļa nozīme un vieta kartē	Modulis "Zaļās prasmes" ir mūžizglītības modulis. Profesionālās vidējās izglītības programmās ar īstenošanas ilgumu četri gadi moduļa saturs tiek apgūts vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta kursā „Dabaszinības”.

Moduļa „Zaļās prasmes” saturs

Sasniedzamais rezultāts	Sasniedzamā rezultāta īpatsvars %	Mācību sasniegumu apguves līmeņu apraksti	
		Vidējs apguves līmenis	Optimāls apguves līmenis
1. Spēj: izskaidrot konkrētai situācijai svarīgākos ilgtspējīgas attīstības kritērijus. Zina: jēdziena "ilgtspējīga attīstība" skaidrojumu. Izprot: ilgtspējīgas attīstības un zaļās domāšanas nozīmīgumu vides un dabas daudzveidības saglabāšanā.	20% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc ilgtspējības pamatideju. Raksturo trīs būtiskākās stratēģijas prioritātes (Latvijas kultūrtelpas attīstība, dabas resursu vērtība, cilvēkkapitāls). Apraksta cilvēka un dabas mijiedarbību, kultūras, zinātnes, izglītības un pieredzes nozīmi cilvēka dzīvesveida veidošanā. Definē jēdzienu "ilgtspējīga nākotne".	Izskaidro un pamato ilgtspējības pamatideju. Pamato ar piemēru katru no būtiskākajām stratēģijas prioritātēm (Latvijas kultūrtelpas attīstība, dabas resursu vērtība, cilvēkkapitāls). Izvērtē cilvēka un dabas mijiedarbību, kultūras, zinātnes, izglītības un pieredzes nozīmi cilvēka pasaules uzskata veidošanā. Izskaidro jēdzienu "zaļā domāšana", izvērtējot konkrētas situācijas.

2. Spēj: sasaistīt ilgtspējīgas attīstības ideju ar dabas resursu racionālu izmantošanu. Zina: dabas resursu racionālas un ilgtspējīgas izmantošanas pamatprincipus. Izprot: dabas kapitāla resursu ilgtspējīgas izmantošanas nozīmīgumu apkārtējās vides saglabāšanā.	20% no moduļa kopējā apjoma	Skaidro atjaunojamo dabas resursu (vēja, saules, ūdens, augu, dzīvnieku, gaisa) nozīmi ilgtspējīga dzīvesveida veicināšanā. Skaidro neatjaunojamo resursu (naftas, dabasgāzes, minerālu) limitu nepārsniegšanas un racionālas izmantošanas nozīmi/būtību. Skaidro ekosistēmu un vides kvalitātes saglabāšanas nozīmi.	Analizē atjaunojamo dabas resursu (vēja, saules, ūdens, augu, dzīvnieku, gaisa) nozīmi ilgtspējīga dzīvesveida veicināšanā. Analizē neatjaunojamo resursu (naftas, dabasgāzes, minerālu) limitu nepārsniegšanas un racionālas izmantošanas iespējas. Izvērtē ekosistēmu un vides kvalitātes saglabāšanas iespējas.
3. Spēj: novērtēt cilvēka saimnieciskās darbības ietekmi uz bioloģisko daudzveidību. Zina: bioloģiskās daudzveidības līmeņus; floras un faunas aizsargājamās sugas; invazīvo augu un dzīvnieku sugas; bioloģiskās daudzveidības fragmentāciju; saimnieciskās darbības priekšrocības un trūkumus īpaši aizsargājamās dabas teritorijās; bioloģiskās daudzveidības monitoringu; ekoloģiskās pēdas nospiedumu. Izprot: īpaši aizsargājamo teritoriju un bioloģiskās daudzveidības saistību, saimnieciskās darbības ietekmi uz dabas un klimata pārmaiņām	20% no moduļa kopējā apjoma	Atpazīst cilvēka saimnieciskās darbības veidus, kas ietekmē bioloģiskās daudzveidības pamatnosacījumus. Nosauc bioloģiskās daudzveidības četrus līmeņus, minot divus raksturojošus piemērus. Vispārīgi raksturo Latvijas floru un faunu, to aizsargājamās sugas. Nosauc desmit Latvijas invazīvo augu un dzīvnieku sugas. Raksturo ar trīs piemēriem saimnieciskās darbības priekšrocības un trūkumus īpaši aizsargājamās dabas teritorijās. Nosauc trīs bioloģiskās daudzveidības monitoringa piemērus. Nosauc piecus saimnieciskās darbības veidus, kas ietekmē dabas un klimata pārmaiņas. Aprēķina ekoloģiskās pēdas nospiedumu.	Izskaidro cilvēka saimnieciskās darbības veidus, kas ietekmē bioloģiskās daudzveidības pamatnosacījumus. Izskaidro dzīvības procesu daudzveidību, saskatot to vienojošās likumsakarības. Skaidro Latvijas floras un faunas aizsargājamo sugu nozīmi ekosistēmā. Raksturo Latvijas invazīvo augu un dzīvnieku sugu ietekmi uz vietējo ekosistēmu. Pamato ar pieciem piemēriem saimnieciskās darbības priekšrocības un trūkumus īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Analizē piecus bioloģiskās daudzveidības monitoringa piemērus. Novērtē saimnieciskās darbības veidu (vismaz piecu) ietekmi uz dabas un klimata pārmaiņām – kā saimnieciskā darbība var ietekmēt apkārtējo vidi. Izskaidro ekoloģiskās pēdas nospieduma rezultātus.

4. Spēj: analizēt informāciju par efektīvu energoresursu izmantošanu. Zina: atjaunojamo energoresursu veidus. Izprot: atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespējas saimniekošanā un sadzīvē, fosilās enerģijas izmantošanas ietekmi uz vidi, energoefektivitātes nozīmi mūsdienās.	15% no moduļa kopējā apjoma	Vispārēji skaidro kaitējumus, ko videi rada fosilās enerģijas izmantošana. Izvērtē fosilās enerģijas izmantošanas ietekmi uz vidi. Vispārīgi raksturo videi draudzīgu enerģiju. Nosauc piecus piemērus, kā saimniekošanā un sadzīvē izmanto atjaunojamus energoresursus. Identificē iekārtas, uz kurām attiecas energoefektivitātes marķējums.	Analizē kaitējumus, ko videi rada fosilās enerģijas izmantošana. Analizē fosilās enerģijas izmantošanas ietekmi uz vidi. Raksturo videi draudzīgas enerģijas veidus, to izmantošanas iespējas saimniekošanā un sadzīvē. Izskaidro, kā pēc energoefektivitātes marķējuma izvēlēties iekārtas un instrumentus darbam un sadzīvei ar iespējami mazāku enerģijas patēriņu.
5. Spēj: šķirot atkritumus, ievērojot videi draudzīgas apsaimniekošanas pamatprincipus. Zina: atkritumu veidus un videi draudzīgu to apsaimniekošanu; videi draudzīgus sadzīves atkritumu likvidēšanas pasākumus un ieguvumus. Izprot: atkritumu šķirošanas nepieciešamību, atkritumu rašanos sadzīvē un ražošanā.	10% no moduļa kopējā apjoma	Nosauc galvenos atkritumu veidus (mājsaimniecības, rūpnieciskie, speciālie, bīstamie, inertie u.c.), minot trīs piemērus no katra veida, t.sk. otrreizējās pārstrādes atkritumus. Risina atkritumu šķirošanas uzdevumus. Nosauc galvenos atkritumu radītos kaitējumus videi savā pilsētā vai pagastā. Uzskaita piecus videi draudzīgus atkritumu likvidēšanas un utilizēšanas piemērus. Atpazīst sadzīves atkritumu veidus, bīstamos un ražošanas atkritumus. Izskaidro jēdziena "ilgtspējīga atkritumu apsaimniekošana" būtību.	Raksturo galvenos atkritumu veidus (mājsaimniecības, rūpnieciskie, speciālie, bīstamie, inertie u.c.) un otrreizējās pārstrādes atkritumus. Risina atkritumu šķirošanas uzdevumus. Izskaidro un ar piemēriem pamato atkritumu radītos kaitējumus videi savā pilsētā vai pagastā. Izvērtē iedzīvotāju atkritumu likvidēšanas un utilizēšanas iespējas videi draudzīgā veidā. Novērtē sadzīves atkritumu veidus, pamatojoties uz to lietderīgu izmantošanu, identificē bīstamos un ražošanas atkritumus. Pamato ilgtspējīgas atkritumu apsaimniekošanas nepieciešamību.
6. Spēj: ievērot veselīga uztura pamatprincipus dzīvildzes nodrošināšanai. Zina: jēdzienu "cilvēkam veselīga pārtika", "bioloģiskā pārtika", "ģenētiski modificēta pārtika", "E vielas" u.c. skaidrojumu, to būtiskās pazīmes un/vai atšķirības. Izprot: veselīga uztura nozīmi dzīvildzes nodrošināšanā.	15% no moduļa kopējā apjoma	Atšķir organismam nepieciešamās uzturvielas un pārtikas piedevas. Identificē bioloģiski un industriāli ražotās pārtikas atšķirības. Nosauc E vielu iedalījumu un vismaz piecas E vielas, vispārīgi raksturo to ietekmi uz cilvēka veselību. Raksturo praktiski izmantojamos ekomarķējumus.	Izskaidro organismam nepieciešamo uzturvielu un pārtikas piedevu atšķirības. Novērtē atšķirības starp bioloģisko un industriāli ražoto pārtiku. Analizē E vielu iedalījumu, detalizēti raksturo vismaz trīs E vielas no katras grupas, izvērtē zināmākās E vielas uzturā. Analizē un raksturo ekomarķējumus un prot izvēlēties atbilstošākos konkrētai situācijai.

Programmas īstenošanai obligāti nepieciešamie materiālie līdzekļi

Nr.p. k.	Materiālie līdzekļi	Daudzums
1. Tehnoloģiskās iekārtas un darba instrumenti		
1.1.	Automātiskas pipetes	25 uz grupu
1.2.	Laboratorijas iekārtas	Atbilstoši moduļu īstenošanai
1.3.	Laboratorijas mērinstrumenti	Atbilstoši moduļu īstenošanai
1.4.	Destilators	1 uz grupu
1.5.	Analītiskie svāri	2 uz grupu
1.6.	Laboratorijas svāri	Atbilstoši moduļu īstenošanai
1.7.	pH – metrs	5 uz grupu
1.8.	Magnētiskie maisītāji	5 uz grupu
1.9.	Žāvēšanas skapis	2 uz grupu
1.10.	Mufelkrāsnis	2 uz grupu
1.11.	Spektrofotometrs	3 uz grupu
1.12.	Iekārta – metālu cietības noteikšanai	4 uz grupu
1.13.	Iekārta - pārklājuma biezuma noteikšanai	4 uz grupu
1.14.	Ierīce – pārklājuma adhesijas noteikšanai	4 uz grupu
1.15.	Iekārta – pārklājuma testēšanai uz stiepšanu un uzliekumu	4 uz grupu
1.16.	Iekārta – pārklājuma testēšanai uz sitienu	4 uz grupu
1.17.	Iekārta - pārklājuma cietības testēšanai	4 uz grupu
1.18.	Iekārta – pārklājuma spīduma noteikšanai	4 uz grupu
1.19.	Vika aparāts	3 uz grupu
1.20.	Termostati	3 uz grupu
1.21.	Kalibrēšanas siets birstošiem materiāliem	1 uz grupu
1.22.	Dators	2 uz grupu
1.23.	Projektors	2 uz grupu
1.24.	Reaktoru, filtru, siltummaiņu, centrifūgu, destilācijas iekārtu, ekstrakcijas iekārtu, žāvētavu maketi	No katra veida pa vienam
1.25.	Laboratorijas darbos izmantojamie filtri	Atbilstoši moduļu īstenošanai
1.26.	Mehāniskie maisītāji	Atbilstoši moduļu īstenošanai
1.27.	Kolbu-reaktoru sildierīces-maisītāji	Atbilstoši moduļu īstenošanai
1.28.	Dzesinātāji, dažāda tipa	25 uz grupu
1.29.	Dažādu materiālu cauruļvadu paraugi	No katra veida pa vienam
1.30.	Dažādu materiālu un dažādas uzbūves armatūras paraugi (krāni, ventiļi, vārsti utt.)	No katra veida pa vienam
1.31.	Temperatūras, spiediena, pH mērīšanas ierīces	Atbilstoši moduļu īstenošanai
1.32.	Individuālie aizsardzības līdzekļi	Katram izglītojamam - komplekts
1.33.	Kalkulators	20 uz grupu
1.34.	Dators ar atbilstošu programmatūru	20 uz grupu
1.35.	Konduktometrs	5 uz grupu
1.36.	Sietu analizators	2 uz grupu
1.37.	Elektriskās plītiņas	5 uz grupu
1.38.	Udens vanna	3 uz grupu
1.39.	Universāla materiālu pārbaužu iekārta (stiprība stiepē, liecē, spiedē)	1 uz grupu
1.40.	Diferenciālais skenējošais kalorimetrs	1 uz grupu

1.41.	Termogravimetriskās materiālu testēšanas iekārta	1 uz grupu
1.42.	Dinamiskā mehāniskā termiskās polimērmateriālu testēšanas iekārta	1 uz grupu
1.43.	Materiālu triecienizturības pārbaudes iekārta	1 uz grupu
1.44.	Polimērmateriālu reoloģisko īpašību pārbaudes iekārta	1 uz grupu
1.45.	Laboratorijas trauki dažādu tehnoloģisko procesu veikšanai – kolbas, dzesinātāji, filtri	No katra veida 20
1.46.	Destilācijas iekārtas	7 uz grupu
1.47.	Sildītāji	10 uz grupu
1.48.	Žāvētavas	5 uz grupu
1.49.	Pilotiekārta – multifunkcionāls sintēzes mezgls (kas sastāv no 2 reaktoriem, spiediena un vakuumfiltriem, siltummaiņiem utt.)	1 uz grupu
1.50.	Temperatūras mērierīces	20 uz grupu
1.51.	Spiediena mērierīces	10 uz grupu
1.52.	pH-metri	10 uz grupu
2. Materiāli, paligmateriāli u.tml.		
2.1.	Reaģenti	Atbilstoši moduļu īstenošanai
2.2.	Laboratorijas trauki un piederumi	Atbilstoši moduļu īstenošanai
2.3.	Paligmateriāli materiālu testēšanai	Atbilstoši moduļu īstenošanai
2.4.	Apaļkolbas, koniskās kolbas	Atbilstoši moduļu īstenošanai
2.5.	Filtrmateriālu paraugi	No katra veida pa vienam
2.6.	Darba žurnāli	Atbilstoši moduļu īstenošanai
2.7.	Kolekcija "Ķuguns un tērauds"	2 uz grupu
2.8.	Kolekcija "Metāli un sakausējumi"	2 uz grupu
2.9.	Kolekcija "Plastmasa"	2 uz grupu
2.10.	Laboratorijas trauki daudzfunkcionālu materiālu pētīšanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.11.	Paligmateriāli daudzfunkcionālu materiālu pētīšanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.12.	Paligmateriāli sintēžu parametru pētīšanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai
2.13.	Filtrmateriāli sintēžu parametru pētīšanai	Atbilstoši moduļa īstenošanai

Paraugprogramma izstrādāta:

DARBĪBAS PROGRAMMAS "IZAUGSME UN NODARBINĀTĪBA" VALSTS IZGLĪTĪBAS SATURA CENTRA ESF PROJEKTS "PROFESIONĀLĀS IZGLĪTĪBAS IESTĀŽU EFEKTĪVA PĀRVALDĪBA UN PERSONĀLA KOMPETENCES PILNVEIDE" (VIENOŠANĀS NR. 8.5.3.0/16/I/001)

Aprobācijas koordinatore: Dace Rozenblate

Paraugprogrammas aktualizāciju veica: Rīgas Valsts tehnikums