

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī*

VSK.T.Li.1. Dizaina risinājumi (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains) tiek radīti dizaina procesā			
	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1.1. Dizaina procesa īstenošana	T.V.1.1.1. Salīdzina līdzīgus risinājumus un raksturo tajos izmantotos materiālus, tehnoloģiskos procesus, to priekšrocības un trūkumus, nosaka, kādi dizaina procesa soļi un darbības veiktas, lai tos radītu.	T.O.1.1.1. Patstāvīgi plāno un īsteno savu ideju, radot risinājumu noteiktā dizaina jomā, izvērtē darba procesu, rezultātu, ietekmi uz vidi, veselību un savu prasmju attīstību.	T.A.1.1.1. Izvēlas situācijai atbilstošu risinājumu un darba soļus, risinājuma izstrādē izmanto dizaina domāšanas principus un aktīvi piedalās vai vada izstrādes procesu, pilnveidojot vai radot jaunus risinājumus noteiktā dizaina jomā.
		T.O.1.1.2. Risinājuma izstrādē ievēro dizaina procesa soļus un izvēlas atbilstošus materiālus un tehnoloģiskos procesus, vērtē risinājuma funkcionalitāti un piemērotību lietotāja vajadzībām.	T.A.1.1.2. Risinājuma projektēšanā ievēro ergonomikas principus un ņem vērā lietotāju uztveres īpatnības.
	T.V.1.1.2. Pēta un izvērtē dizaina izstrādes procesā iesaistīto darbinieku (dizainera, ražošanas vadītāja, programmētāja, projektu vadītāja, materiālzinātnieka u. c.) lomu risinājumu izstrādes procesā. Reflektē par savām prasmēm un profesionālajām interesēm attiecīgajā nozarē.	T.O.1.1.3. Grupas projektā uzņemas atbildību par attiecīgas lomas un tajā iesaistīto pienākumu izpildi dizaina risinājuma izstrādes procesā noteiktā darba situācijā saskaņā ar paša izstrādātām vadlīnijām un kritērijiem.	T.A.1.1.3. Plāno dizaina risinājuma dzīves ciklu, vada risinājuma izstrādi, veicot atbilstošās izstrādes procesa lomas, un izvērtē savas darbības efektivitāti atbilstoši sasniedzamajam mērķim.
		T.O.1.1.4. Apraksta un salīdzina dizaina risinājumus atbilstoši dizaina vērtības kritērijiem.	T.A.1.1.4. Analizē risinājumu atbilstoši dizaina vērtības kritērijiem, lai piedāvātu uzlabojumus un to pilnveidotu.
1.2. Lietotāju izpēte, vajadzību analīze un ideju radīšana	T.V.1.2.1. Noskaidro lietotāju paradumus, intereses un to, kādus risinājumus un kādā veidā tos ikdienā izmanto, lietojot dažādas pētniecības metodes.	T.O.1.2.1. Detalizēti izpēta mērķgrupu, izmēģinot daudzveidīgas un atbilstošas dizaina pētniecības metodes, lai radītu idejas un balstītu tās risinājumu lietotāja vajadzībās.	T.A.1.2.1. Izvēlas atbilstošas dizaina pētniecības metodes un analizē situāciju, izvērtē problēmas aktualitāti un mērķgrupas vajadzības. Dokumentē izpēti procesu un ar izpēti iegūtajiem datiem pamato piedāvātā risinājuma atbilstību lietotāja vajadzībām, izvēlēto risinājumu priekšrocības un trūkumus, resursus un tehnoloģiskos procesus.

*Ministru kabineta noteikumi Nr. 416 par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu un vispārējās vidējās izglītības programmu paraugiem, Rīgā, 2019. gada 3. septembrī.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.1. Dizaina risinājumi (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains) tiek radīti dizaina procesā

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1.2. Lietotāju izpēte, vajadzību analīze un ideju radīšana		T.O.1.2.2. Risinājuma izstrādes procesā apkopo datus par prototipa funkcionalitāti, īpašībām, izskatu un lietotāju attieksmi, lai risinājumu pielāgotu dažādām lietotāju grupām.	T.A.1.2.2. Risinājuma izstrādes procesā pēta prototipa lietojamību un funkcionalitāti, analizē iegūtos datus, lai, balstoties tajos, pielāgotu risinājumu – radītu papildu vai jaunu funkcionalitāti, mainītu parametrus, atteiktos no nepiemērotām īpašībām, detaļām vai funkcijām.
1.3. Prototipēšana un variantu veidošana	T.V.1.3.1. Plānojot risinājumu, veido tā modeļus un variantus, lai veiktu nepieciešamās izmaiņas un uzlabojumus gala risinājuma idejā.	T.O.1.3.1. Plānojot risinājumu, veido vairākus tā modeļus dažādās tehnikās, dokumentē procesu un rezultātu, lai veiktu nepieciešamās izmaiņas un uzlabojumus gala risinājuma idejā.	T.A.1.3.1. Mērķtiecīgi plāno risinājuma modeļus, dažādojot to funkcionalitāti, izmantotās tehnikas un dokumentējot prototipēšanas procesu, lai paredzētu nepieciešamās izmaiņas gala
	T.V.1.3.2. Testē un lieto iterācijās radītos risinājumus, analizē iegūtos datus un formulē pamatotos ierosinājumus, lai pilnveidotu risinājuma izstrādes darba plānu.	T.O.1.3.2. Plāno risinājuma prototipu testēšanu un tās mērķus, vairākās iterācijās testē prototipus un analizē, kā pārbaudītās risinājuma īpašības atbilst iecerētajam mērķim, lai pilnveidotu gala risinājuma izstrādi.	T.A.1.3.2. Plāno un testē risinājuma prototipus, iesaistot lietotājus, atbilstoši vajadzībām mainot vairākus prototipa parametrus, eksperimentējot ar dažādiem materiāliem, tehnikām un to kombinācijām, lai sasniegtu izvirzīto mērķi. Testēšanā iegūtos datus izmanto, lai pamatotu gala risinājuma uzlabojumus, nepieciešamās izmaiņas izstrādes procesā, prognozētu izmaiņu un uzlabojumu ietekmi uz lietotāju, tai skaitā ietekmi uz veselību, sabiedrību un vidi.
		T.O.1.3.3. Izstrādā dizaina risinājuma prototipu rasējumus un datorizētus telpiskos modeļus.	T.A.1.3.3. Izstrādā un noformē dizaina risinājuma prototipu rasējumus un datorizētus telpiskos modeļus, ņemot vērā industrijas labās prakses piemērus.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.1. Dizaina risinājumi (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains) tiek radīti dizaina procesā

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1.3. Prototipēšana un variantu veidošana			T.A.1.3.4. Pēta dažādas tirāžas dizaina risinājumu ražošanas procesa īpatnības, pamato atšķirības starp unikālu dizaina risinājumu, mazas tirāžas risinājumiem un masveida produkciju (industriālo dizainu), un to, kā šīs atšķirības ietekmē ražošanas procesa organizēšanu un mērķauditorijas izvēli. Modelē un pamatoti izvēlas risinājumam piemērotāko ražošanas apjomu, materiālus un tehnoloģisko procesu.
1.4. Tirgus izpēte un resursu pārvaldība		T.O.1.4.1. Analizē tirgus pieprasījumu, plāno un izvēlas atbilstošāko resursu (laika, finanšu, materiālu, tehnoloģiju un cilvēkresursu) pārvaldības pieeju dizaina risinājuma izstrādes procesā.	T.A.1.4.1. Veic darbības analīzi, izmēģinot dažādus stratēģiskās plānošanas rīkus, un izveido resursu pārvaldības stratēģiju dizaina risinājuma izstrādes procesam.
		T.O.1.4.2. Plāno risinājuma izstrādei nepieciešamos resursus un izstrādes gaitā seko plāna izpildei, veicot nepieciešamās izmaiņas un analizējot izstrādes procesu.	T.A.1.4.2. Plāno risinājuma izstrādei nepieciešamos resursus (laiks, finanses, materiāli, tehnoloģijas un cilvēkresursi), ņemot vērā savas iespējas īstenot iecerī un dažādus ierobežojumus, paredzot un piesaistot iespējamus sadarbības partnerus (t. sk. pašvaldību, uzņēmumu, biznesa inkubatoru u. c.) un vajadzīgo atbalstu risinājuma ieviešanai. Seko plāna izpildei izstrādes gaitā, veicot nepieciešamās izmaiņas un izvēloties atbilstošākās metodes nepieciešamo resursu komplektēšanai.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.1. Dizaina risinājumi (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains) tiek radīti dizaina procesā

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
1.5. Produkta un risinājuma ieviešana		T.O.1.5.1. Veido zīmolu produkta virzīšanai tirgū, definējot tā vērtības, mērķi un paredzot lietotāju attieksmi pret produktu un zīmolu. Pamato piedāvāto risinājumu, balstoties tirgus izpētē un mērķauditorijas vēlmju un vajadzību analizē.	T.A.1.5.1. Veido zīmolu produkta virzīšanai tirgū un izstrādā produkta zīmola identitāti. Definējot emocionālās asociācijas ar produktu, mērķauditoriju un tās segmentāciju, atšķirīgās pazīmes, unikālo vērtību un preču zīmes vārdu, izveido vizuālo identitāti. Testē produkta zīmolu ar produkta lietotāju mērķgrupām un atbilstoši maina zīmola identitāti.
		T.O.1.5.2. Plāno produkta vai risinājuma turpmāko attīstību (virzīšanu, uzturēšanu un tīrāžu) atbilstoši dažādu ieviešanas paņēmienu priekšrocībām un trūkumiem, piemērotībai mērķauditorijai un kontekstam.	T.A.1.5.2. Balsta risinājuma ieviešanu izpētē, veic tirgus izpēti par produktu vai risinājumu analogiem, to virzīšanas stratēģijām, pieprasījumu un cenām, izvērtē sava risinājuma konkurētspēju, priekšrocības un trūkumus salīdzinājumā ar tiem.
			T.A.1.5.3. Plāno risinājuma biznesa modeli un tam atbilstošu mārketinga komunikācijas stratēģiju, iekļaujot tādas ražošanas aspektus kā materiālu, tehnikas, darbaspēka, ārpakalpojumu un risinājuma reklamēšanas izmaksas, aktuālo ekonomisko situāciju, mērķgrupas sasniegšanai plānotos informācijas kanālus. Pielāgo mārketinga plānu atbilstoši apzinātajam mērķauditorijas pieprasījumam un izvēlētajai virzīšanas stratēģijai.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.1. Darbs ar materiāliem un to apstrādes tehnikas		T.O.2.1.1. Atbilstoši dizaina jomai un risinājuma īpašībām eksperimentē ar materiāliem (t. sk. koku, tekstilu, papīru, kompozītmateriāliem, apdares un veidošanas materiāliem) un to apstrādes tehnikām, ievērojot drošības nosacījumus, iepazīstot materiālu īpašības, lietošanas un kombinēšanas iespējas prototipu un risinājumu izveidē, kā arī tehniku sniegtās iespējas.	T.A.2.1.1. Izmēģina un eksperimentē ar dažādiem materiāliem un tehnikām, ņemot vērā iecerētā dizaina risinājuma ilgtspējību, funkcionalitāti, estētisko izskatu un ievērojot drošības nosacījumus. Balstoties uz mērķauditorijas vajadzībām un risinājuma lietošanas īpašībām, izvēlas iecerei atbilstošus materiālus.
	T.V.2.1.1. Tehnoloģiju izvēlē ņem vērā informāciju par darba apstākļu ietekmi uz lietotāju veselību un vidi, lai neradītu apdraudējumu sev un citiem.	T.O.2.1.2. Pamato nepieciešamo materiālu īpašību atbilstību funkcionalitātei, estētiskajiem kritērijiem un apjomam (patērētais laiks, tirāža), kā arī drošības nosacījumiem. Izmēģina vairākas tehnikas līdzīgu darbu veikšanai un izvēlas piemērotākās, pamato izvēli, balstoties uz izvēlētajiem materiāliem un atbilstošo dizaina jomu, kā arī sagaidāmo rezultātu.	T.A.2.1.2. Izpēta materiālus un analizē to priekšrocības un trūkumus, pārbauda to īpašības (t. sk. materiālu savienojamību, izturību, reakciju uz ārējo vides faktoru ietekmi, īpašību saglabāšanos). Analizē izvēlēto materiālu apstrādes tehniku un tehnoloģiju ietekmi uz veselību un vidi. Izvērtē un piedāvā dažādas alternatīvas materiālu un tehnoloģiju izvēlē, daudzumā, kombinēšanā, pielāgojot tās konkrētās mērķauditorijas vajadzībām un aktuālajām tirgus tendencēm.
	T.V.2.1.2. Salīdzina dažādas programmādas ierīces un to izmantojamību sadzīvē un ražošanā, tai skaitā datorvadāmās iekārtas datorizētu telpisku modeļu, digitālu rasējumu un attēlu izveidē.	T.O.2.1.3. Ar atbalstu izmanto atbilstošus praktiskus tehnoloģiskos risinājumus un datorvadāmo iekārtu funkcijas (3D printēšanu, CNC frēzēšanu, lāzergriešanu) datorizētu telpisku modeļu un digitalizētu rasējumu un attēlu izveidei, veidojot risinājuma prototipus.	T.A.2.1.3. Izvēlas un pielāgo atbilstošus praktiskus tehnoloģiskos risinājumus un datorvadāmo iekārtu funkcijas (3D printēšanu, CNC frēzēšanu, lāzergriešanu) datorizētu telpisku modeļu un digitalizētu rasējumu un attēlu izveidei, veidojot risinājuma prototipus.
		T.O.2.1.4. Pēta un izmēģina dažādus materiālus un to izmantošanas iespējas datorvadāmās iekārtās (3D printeri, CNC frēzi, lāzergriezēju), salīdzina dažādu materiālu izmantošanas ietekmi risinājumā.	T.A.2.1.4. Pēta un izmēģina dažādus materiālus un to izmantošanas iespējas, iestatījumus un materiālu apstrādes iespējas datorvadāmās iekārtās (3D printeri, CNC frēzi, lāzergriezēju), salīdzina iegūtos rezultātus un izvēlas atbilstošāko risinājuma radīšanā.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.2. Informācijas dizaina risinājumu izstrāde	T.V.2.2.1. Atpazīst un analizē informācijas dizaina pamatprincipu izmantošanu daudzveidīgos piemēros.	T.O.2.2.1. Veido iecerētajam vēstījumam un mērķauditorijai atbilstošus grafikas dizaina risinājumus, izvēloties piemērotākos grafikas izteiksmes līdzekļus un izmantojot informācijas dizaina principus.	T.A.2.2.1. Analizē dažādu grafikas elementu (t. sk. līnijas, burta, teksta, krāsas, attēla, formas) atbilstību konkrētam produktam vai risinājumam. Mērķtiecīgi izvēlas un lieto grafikas elementus un izteiksmes līdzekļus, pamato izvēli. Izstrādā risinājuma un zīmola vizuālo identitāti.
	T.V.2.2.2. Salīdzina dažādos medijos izmantotos informācijas dizaina risinājumus, analizē konkrēto piemēru priekšrocības un trūkumus.	T.O.2.2.2. Pielāgo savu informācijas dizainu atbilstoši plānotajiem komunikācijas kanāliem, izvēloties atbilstošākos izteiksmes līdzekļus un strukturēti organizējot informāciju.	T.A.2.2.2. Izstrādā informācijas dizaina risinājumus, t. sk. multimedius, atbilstoši plānotajiem komunikācijas kanāliem.
		T.O.2.2.3. Lieto telpiskās modelēšanas un telpisku animāciju izstrādes lietotnes, veidojot telpisku modeli un tā animāciju.	T.A.2.2.3. Salīdzina telpiskās modelēšanas lietotnes atbilstoši to funkcionalitātei, izvēlas atbilstošāko risinājumu, izstrādājot kompleksu ainu ar vairākiem telpiskiem modeļiem un to animāciju.
	T.V.2.2.3. Veido un apstrādā digitālus attēlus, audio un videodatnes, lietojot dažādas lietotnes atbilstoši dotajam uzdevumam.	T.O.2.2.4. Salīdzina audio, video un digitāla attēla apstrādes lietotnes atbilstoši to funkcionalitātei. Izvēlas atbilstošāko iecerei, izstrādājot informācijas dizaina risinājumu (piemēram, etiķeti, logo, iepakojumu, video, reklāmas baneri, afišu, bukletu).	T.A.2.2.4. Izstrādā dizaina risinājumam nepieciešamās audiodatnes (piemēram, dzinļu, animācijas vai videodatnes skaņu celiņu, podkāstu u. tml.), digitālos grafikas dizaina risinājumus un video (piemēram, lietošanas pamācību, reklāmu u. c.) atbilstošā formātā un savieno tos, ņemot vērā plānoto komunikācijas stratēģiju.
		T.O.2.2.5. Salīdzina dažādas tiešsaistes platformas un iespējas tīmekļvietnes izstrādei, izvēlas atbilstošāko un, izmantojot vienkāršas veidnes, izstrādā tīmekļvietni.	T.A.2.2.5. Izstrādā tīmekļvietni, izmantojot specializētus izstrādes rīkus, pielāgojot veidnes vai veidojot oriģinālu risinājumu atbilstoši plānotajiem komunikācijas kanāliem.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.3. Programmavadāmu ierīču pārvaldība, lietotņu un tām raksturīgāko un kopīgo funkciju izmantošana	T.V.2.3.1. Nosauc un raksturo ar piemēriem biežāk lietotos datortīkla veidus un risinājumus, t. sk. akcentējot tā drošību. Izvēlas piemērotāko pieejamo datortīklu, ņemot vērā drošības apsvērumus un izmaksas.	T.O.2.3.1. Salīdzina dažāda veida datortīklus, to uzbūvi, drošības risinājumus un lietošanas iespējas atbilstoši mērķauditorijai. Veic maršrutētāja konfigurēšanu, izmantojot vedni datortīkla vajadzībām.	T.A.2.3.1. Izveido un konfigurē atvērta vai aizsargātu daudzlietotāju lokālu tīklu, t. sk. veidojot atvērta vai aizsargātu bezvadu piekļuves punktus. Izveido vienkāršu serveri un konfigurē piekļuvi tam no interneta.
	T.V.2.3.2. Izmanto dažādu lietotņu piedāvātās dokumentu koplietošanas iespējas, nosakot atšķirīgiem lietotājiem atšķirīgas piekļuves, rediģēšanas un komentēšanas tiesības un iespējas.	T.O.2.3.2. Izmanto dažādās lietotnēs pieejamās programmēšanas iespējas, izstrādājot vienkāršas programmas (skriptus), piedāvāto datu apstrādes iespēju papildināšanai un lietotāja darba produktivitātes paaugstināšanai.	
	T.V.2.3.3. Sagatavo, rediģē un formatē lielus strukturētus dokumentus, iekļaujot dažādus objektus (t. sk. attēlus, tabulas, vāres, mijnorādes, galvenes, kājenes, automātiskos satura, attēlu, priekšmetu (alfabētiskos) rādītājus, kā arī literatūras (avotu) sarakstu un atsauces uz tiem) un izmantojot lietotnēs iebūvētos darba efektivitātes un automatizācijas rīkus.	T.O.2.3.3. Patstāvīgi meklē un izmanto publiski pieejamus digitālus mācību materiālus un krātuves, datus un informācijas avotus savu zināšanu papildināšanai un risinājumu izstrādei.	
	T.V.2.3.4. Sagatavo mērķauditorijas aptaujas un anketēšanas formas, organizē aptaujas un anketēšanu, veic iegūto datu manuālu un automatizētu apkopošanu.		

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.3. Programm vadāmu ierīču pārvaldība, lietotņu un tām raksturīgāko un kopīgo funkciju izmantošana	T.V.2.3.5. Sagatavo, rediģē un formatē izklājlapas (rēķintabulas), veicot nepieciešamos aprēķinus, izmantojot matemātiskās darbības un iebūvētās funkcijas, kas izprotamas izglītības iestādē apgūtā mācību satura ietvaros. Veic datu atlasī, kārtošanu un aprēķinus atbilstoši dotajiem kritērijiem, kā arī ievades un formulu validāciju.		
	T.V.2.3.6. Izmantojot datu analīzes automatizācijas un vizualizācijas rīkus, veic datu pārstrukturēšanu, t. sk. datu konsolidāciju un rakurstabulas, un attēlošanu, t. sk. veidojot diagrammas, infografikas atbilstoši veicamā uzdevuma kontekstam.		
	T.V.2.3.7. Ar piemēriem skaidro jēdzienus datubāze, informācijas sistēmas un atvērtie dati. Veic datu izgūvi no publiski pieejamām datubāzēm un iegūto datu pēcapstrādi.	T.O.2.3.4. Veido datubāzes, novēršot datu dublēšanos, veic datu apstrādi (t. sk. atlasī un pārstrukturēšanu), izmantojot vaicājumus, formas un pārskatus.	T.A.2.3.2. Plāno datubāzi, t. sk. izveido ER modeli konkrētā uzdevuma datu apstrādes risinājumam.
	T.V.2.3.8. Izvēlas, pielāgo un lieto piemērotākos saziņas, informācijas ieguves un apmaiņas rīkus un citus interneta pakalpojumus, kā arī laika plānošanas rīkus, veicinot sava ikdienas un mācību darba produktivitāti un efektivitāti.		
	T.V.2.3.9. Nosauc un ar piemēriem raksturo biežāk lietoto programm vadāmo ierīču operētājsistēmas. Sastāda nepieciešamo programm vadāmo ierīču, programmatūras un citu resursu sarakstu atbilstoši lietotāja vajadzībām konkrētā uzdevuma veikšanai.		

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.3. Programm vadāmu ierīču pārvaldība, lietotņu un tām raksturīgāko un kopīgo funkciju izmantošana	T.V.2.3.10. Veido, redīgē, formatē un demonstrē prezentācijas, ievērojot informācijas atlasas, attēlošanas un strukturēšanas pamatprincipus, izvērtējot mērķauditorijas specifiku un izmantojot atbilstošas sagataves un pieejamo tehnisko aprīkojumu.		
	T.V.2.3.11. Pielāgo operētājsistēmas un lietotnes iestatījumus lietotāju vajadzībām, veicinot ikdienas darba drošību un efektivitāti. Izvēlas konkrētā uzdevuma veikšanai piemērotāko(-ās) lietotni(-es) un pamato savu izvēli.		
2.4. Programmatūras izstrāde	T.V.2.4.1. Analizē vienkāršus ikdienas darba procesus, atpazīst automatizācijai piemērotas daļas un raksturo automatizācijas iespējas.	T.O.2.4.1. Analizē vienkāršus ikdienas darba procesus, saskata tajos vai to daļās automatizācijas iespējas un sarunā ar programmatūras prasību specifikācijas izstrādātāju aprakstoši formulē problēmu un tās vēlamo risinājumu.	T.A.2.4.1. Analizē dažādus ikdienas darba procesus, saskata tajos vai to daļās automatizācijas iespējas un kā pasūtītājs formulē darba uzdevumu programmatūras izstrādātājam.
	T.V.2.4.2. Nosauc un raksturo ar piemēriem programmatūras dzīves cikla galvenos posmus – specificēšana, projektēšana, izstrāde, testēšana, uzturēšana.	T.O.2.4.2. Nosauc un raksturo ar piemēriem dažus programmatūras izstrādes modeļus, t. sk. ūdenskrituma, V-modeli, pakāpeniskās un interaktīvās.	T.A.2.4.2. Salīdzina un izvēlas piemērotāko programmatūras izstrādes modeli konkrētā uzdevuma atrisināšanai, pamato izvēli.
		T.O.2.4.3. Izstrādā programmatūru individuāli, ievērojot programmatūras izstrādes modeļa galvenos posmus, veic katra posma vienkāršotu dokumentēšanu pēc parauga.	T.A.2.4.3. Izstrādā programmatūru grupā, ievērojot izvēlēto programmatūras izstrādes modeļa posmus, veic katra posma vienkāršotu dokumentēšanu.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.4. Programmatūras izstrāde		T.O.2.4.4. Pēc parauga sastāda vienkāršotu programmatūras prasību specifikāciju atbilstoši uzdevumam, ievērojot mērķauditorijas vajadzības.	T.A.2.4.4. Sastāda vienkāršotu programmatūras prasību specifikāciju atbilstoši konkrētajam uzdevumam, izvērtējot mērķauditorijas specifiku un vajadzības.
		T.O.2.4.5. Pēc parauga izstrādā vienkāršotu programmatūras projektējumu atbilstoši programmatūras prasību specifikācijai un uzdevumam.	T.A.2.4.5. Veic vienkāršotu programmatūras projektēšanu (t. sk. lietotāju saskarnes un vienkāršotu datu modeļa izveidi) atbilstoši programmatūras prasību specifikācijā izvirzītajām funkcionālajām un nefunkcionālajām prasībām. Veic vienkāršotu programmatūras izstrādes plānošanu (bez darbietilpības novērtējuma) un darba pienākumu sadali grupā.
		T.O.2.4.6. Veic programmatūras izstrādi un testēšanu atbilstoši izstrādātajai programmatūras prasību specifikācijai un projektējuma aprakstam.	T.A.2.4.6. Veic programmatūras vienību izstrādi un vienību testēšanu, izstrādājams programmatūras vienību apvienošanu, integrācijas un akcepttestēšanu atbilstoši izstrādātajai programmatūras prasību specifikācijai un projektējuma aprakstam.
		T.O.2.4.7. Izstrādā izveidotās programmatūras vienkāršotu lietotāja ceļvedi. Prezentē un dalās ar izveidoto programmatūru, ievērojot tās lietotāju mērķauditorijas specifiku.	T.A.2.4.7. Izstrādā un prezentē izveidotās programmatūras vienkāršotu izvēšanas (t. sk. ieviešanas) plānu, lietotāja ceļvedi un uzturēšanas plānu, ievērojot tās lietotāju mērķauditorijas specifiku.
		T.O.2.4.8. Veido programmu, izmantojot vienu doto veidu tās pieraksta strukturēšanā un komentāru veidošanā, kā arī ievērojot izvēlētais programmēšanas valodas sintaksi.	T.A.2.4.8. Veido programmu, ievērojot labās prakses pieredzi tās pieraksta strukturēšanā un komentāru veidošanā, vienojoties par vienotu stilu ar visiem grupas dalībniekiem.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.4. Programmatūras izstrāde		T.O.2.4.9. Lieto vienu versiju pārvaldības rīku programmatūras risinājuma izstrādes procesā.	T.A.2.4.9. Lieto projektu un versiju pārvaldības rīkus sadarbībai ar citiem programmatūras izstrādes procesā un tā vadībā.
		T.O.2.4.10. Izmanto programmēšanas valodas dokumentāciju un palīdzības sistēmu.	T.A.2.4.10. Izmanto programmēšanas valodas un tās bibliotēku dokumentāciju un palīdzības sistēmu, lai patstāvīgi apgūtu citas to piedāvātās iespējas, kas nepieciešamas konkrētās programmatūras izstrādei.
		T.O.2.4.11. Skaidro ar piemēriem, kas ir API (programmsaskarne) un kādas ir tās izmantošanas iespējas.	T.A.2.4.11. Meklē un pievieno atvērtā koda bibliotēkas un lieto API (programmsaskarni) specializētu funkciju veikšanai sava programmēšanas projekta īstenošanai.
		T.O.2.4.12. Nosauc populārākās programmēšanas valodas un ar piemēriem raksturo to izmantošanas iespējas un ierobežojumus dažāda veida programmatūras izstrādē. Izmanto vienu (pedagoga ieteikto) programmēšanas valodu un tai atbilstošo programmatūras izstrādes vidi.	T.A.2.4.12. Izvēlas programmēšanas valodu un programmatūras izstrādes vidi programmatūras izstrādē atbilstoši uzdevuma specifikai, pamato savu izvēli.
		T.O.2.4.13. Lieto atbilstošas programmēšanas valodas konstrukcijas (t. sk. zarošanās un cikla priekšrakstus) un datu tipus, kā arī tām atbilstošas standarta bibliotēku biežāk lietotās funkcijas un/ vai procedūras, un/vai metodes programmatūras izstrādē. Organizē datu ievadi, veicot to validāciju, un izvadi, organizējot to formatēšanu.	T.A.2.4.13. Izvēlas un lieto atbilstošas programmēšanas valodas konstrukcijas, datu tipus un dažādas bibliotēkas, veidojot programmas doto uzdevumu un problēmu risinājumam.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.4. Programmatūras izstrāde		T.O.2.4.14. Izmanto dažas datu struktūras (t. sk. viendimensijas un divdimensiju masīvus un teksta datnes) un gatavus algoritmus to apstrādei.	T.A.2.4.14. Izmanto dažādas datu struktūras (t. sk. masīvi, kopas, ieraksti, steks, rinda, saraksts, koks, grafs, datne) un ar tiem saistītos pamatalgoritmus.
		T.O.2.4.15. Skaidro ar piemēriem jēdzienus <i>funkcija, procedūra, klase, objekts, metode, lauks (atribūts) un notikums</i> .	T.A.2.4.15. Skaidro objektorientētās programmēšanas pamatprincipus, veido programmas vienā no objektorientētajām programmēšanas valodām.
		T.O.2.4.16. Skaidro ar piemēriem jēdzienu algoritma sarežģītība. Veic vienkāršotu izstrādātās programmatūras ātrdarbības aptuvenu novērtējumu.	T.A.2.4.16. Veic izstrādātajā programmatūrā izmantoto algoritmu sarežģītības novērtēšanu pēc laika un izmantotās atmiņas un, ja nepieciešams, veic algoritmu optimizāciju.
		T.O.2.4.17. Izstrādā programmu, piesaistot vienkāršu datubāzi ar vienu tabulu, risinot vienkāršu datu apstrādes uzdevumu.	T.A.2.4.17. Izveido vienkāršu datu apstrādes programmatūru (sistēmu), datu uzglabāšanai izmantojot paša veidotu datubāzi ar vairākām tabulām.
		T.O.2.4.18. Nosauc vismaz vienu lietotni, kurā tiek izmantota mašīnmācīšanās, raksturo ar piemēriem ieguvumus, kurus sniedz mašīnmācīšanās algoritmu izmantošana tajās.	T.A.2.4.18. Salīdzina mašīnmācīšanās algoritmus (t. sk. attēlu atpazīšanai) un raksturo to izmantošanas iespējas jaunas programmatūras izstrādē. Izmanto bibliotēku, kurā realizēti mašīnmācīšanās algoritmi, izstrādājot programmatūru mācību uzdevuma realizācijai.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.4. Programmatūras izstrāde		T.O.2.4.19. Veido dotā uzdevuma (problēmas) risinājumu, izmantojot gatavus algoritmus un/vai pielāgojot vai kombinējot tos. Skaidro un salīdzina dažādus datu kārtošanas un meklēšanas algoritmus.	T.A.2.4.19. Veido dotā uzdevuma (problēmas) risinājumu, izmantojot gatavus algoritmus un/vai pielāgojot vai kombinējot tos, un/vai izstrādājot jaunus algoritmus. Izprot un skaidro dažādu algoritmu darbību, pielāgo tos dažādām nestandarta situācijām, ja nepieciešams, veidojot jaunas datu struktūras.
2.5. Robotikas risinājumu izstrāde		T.O.2.5.1. Lieto prototipēšanas plati, rezistorus, kondensatorus un gaismas diodes elektronikas risinājumos, atpazīst to marķējumus un izmanto specifikācijas dokumentāciju slēgumu izveidē.	T.A.2.5.1. Salīdzina uzbūves un lietošanas principus dažādām integrētajām shēmām, bipolārajiem tranzistoriem, divpolāriem slēdžiem (pustiltu un pilnu tiltu) un operacionālajiem pastiprinātājiem slēgumu izveidē. Izvēlas atbilstošas diskrētās komponentes risinājuma izstrādei.
		T.O.2.5.2. Lasa shematisko zīmējumu, atlasa atbilstošās komponentes un salodē pēc tā, izstrādājot risinājumu. Meklē un labo kļūdas salodētā platē, izmantojot multimetru.	T.A.2.5.2. Plāno risinājumu un izstrādā tam slēguma shematisko zīmējumu, izmantojot elektroniskā dizaina automatizācijas lietojumprogrammu, prot automatizēti sagatavot komponentu un izejmateriālu sarakstu robotikas risinājumam.
		T.O.2.5.3. Salīdzina dažādus mikrokontrolierus un to programmatūras izstrādes vides. Izmanto mikrokontrolieri, tā dokumentāciju un papildu bibliotēkas mikrokontroliera programmēšanā vienkāršu risinājumu izstrādē.	T.A.2.5.3. Izvēlas atbilstošāko mikrokontrolieri autonoma robotikas risinājuma plānošanā un izstrādē, kurā tiek nodrošināta bezvadu komunikācija starp lietotāju un ierīci.
		T.O.2.5.4. Izmanto dažādus sensorus (devējus) un to kombinācijas risinājuma izstrādē.	T.A.2.5.4. Izmanto dažādus sensorus un atvērtos datus risinājumos, nodrošinot sensoru datu apkopošanu, apstrādi un izmantošanu risinājuma kontroles un darbības pilnveidošanai.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.2. Atbilstošu un drošu materiālu un tehnoloģiju izvēle, to prasmīga izmantošana dod iespēju radīt labākus dizaina risinājumus (produktu, informācijas, vides un pakalpojumu dizains)

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
2.5. Robotikas risinājumu izstrāde		T.O.2.5.5. Lieto līdzstrāvas elektromotorus risinājuma izstrādē, izveidojot tā vadības bloku un pielāgojot nepieciešamās komponentes.	T.A.2.5.5. Plāno robotikas risinājuma mehānisko funkcionalitāti un izvēlas atbilstošus līdzstrāvas elektromotorus nepieciešamās funkcionalitātes veikšanai.
		T.O.2.5.6. Pēta lietu interneta piemērus, kuros izmantoti mikrokontrolieri un vienkārši komunikācijas risinājumi, izvēlas atbilstošāko un pielāgo to attiecīgās problēmas risināšanai.	T.A.2.5.6. Plāno un izstrādā lietu interneta risinājuma projektu, izveidojot tā maketu, dokumentāciju un prototipu.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.3. Dizaina risinājumus (produktu, informācijas un pakalpojumu dizaina, vides risinājumus) un programmatūru lieto un rada atbilstoši konkrēta lietotāja un sabiedrības vajadzībām, vēlmēm un iespējām

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
3.1. Dizaina risinājumu un programmatūru lietošanā un radīšanā tiek ņemti vērā vides ilgtspējas, darba drošības un ētiskie apsvērumi	T.V.3.1.1. Apzinās un skaidro faktorus, kas var ietekmēt un apdraudēt cilvēka fizisko un garīgo veselību, izstrādājot vai lietojot risinājumus, un veic pasākumus, lai izvairītos no apdraudējumiem un atkarībām, t. sk. viedierīču pārmērīgas lietošanas. Analizē savas darba vietas iekārtojumu atbilstoši ergonomikas prasībām un iekārto to atbilstoši veicamajam uzdevumam.	T.O.3.1.1. Raksturo prasības darba vides ergonomiskai iekārtošanai (izglītības iestādē, birojā, darbnīcā) un uzturēšanai, izvērtē darba vietas, kas nepieciešamas risinājuma izstrādei, modelē piemērotus darba apstākļus konkrētai darba vietai un procesam.	
	T.V.3.1.2. Risinājuma izstrādes procesā ievēro darba drošības prasības un lieto darba aizsardzības līdzekļus, paredz nepieciešamos darba aizsardzības līdzekļus apdraudējumu samazināšanai un pārbaudei.	T.O.3.1.2. Analizē darba vides riskus (fiziskos, psiholoģiskos, sociālos) un paredz nepieciešamos darba aizsardzības līdzekļus (gan individuālos, gan koplietošanas) un pasākumus konkrētu risku mazināšanai.	T.A.3.1.1. Aprēķina izmaksas nepieciešamo darba aizsardzības pasākumu veikšanai un līdzekļu iegādei un uzturēšanai. Veido darba telpas izkārtojumu atbilstoši darba drošības prasībām.
	T.V.3.1.3. Nosauc iespējamus drošības riskus, lietojot atvērtu datu apmaiņu, salīdzina atvērtas un šifrētas datu apmaiņas priekšrocības un trūkumus.	T.O.3.1.3. Salīdzina drošības risku novēršanas iespējas, lietojot programmvadāmas ierīces.	T.A.3.1.2. Izmanto kriptogrāfijas metodes konkrētā uzdevuma risinājumā.
	T.V.3.1.4. Skaidro sava risinājuma lietošanai nepieciešamo tehnoloģiju un veicamo darbību ietekmi uz lietotāju veselību un vidi, salīdzinot dažādus riska faktorus.	T.O.3.1.4. Skaidro reciklēšanas nozīmi un iespējas produktu dzīves ciklā. Analizē konkrētus piemērus no pasaules lielo uzņēmumu prakses, kur ražošanas procesā tiek ievēroti vides ilgtspējas un drošības principi.	T.A.3.1.3. Mērķtiecīgi izvēlas un pamato izstrādātā zīmola vērtībām atbilstošu rīcību drošības un vides jautājumos, ņemot vērā vides politiku un sabiedrības veselību. Nosauc metodes, kā iespējams īstenot ilgtspējīgu ražošanu un produktu izstrādi, un iekļauj tās savā risinājuma virzīšanas stratēģijā.
	T.V.3.1.5. Risinājuma izstrādē un lietošanā ievēro programmatūras licences nosacījumus, intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību.	T.O.3.1.5. Ievēro godīga dizaina principus, paredz sava risinājuma intelektuālā īpašuma aizsardzības paņēmienus un pamato to izvēli.	T.A.3.1.4. Salīdzina atvērtu kodu licences un to atšķirības, izmanto un piemēro atbilstošāko no licencēm savam programmatūras projektam.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.3. Dizaina risinājumus (produktu, informācijas un pakalpojumu dizaina, vides risinājumus) un programmatūru lieto un rada atbilstoši konkrēta lietotāja un sabiedrības vajadzībām, vēlmēm un iespējām

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
3.2. Attīstoties un mijiedarbojoties zinātņu jomām, kultūrai un tehnoloģijām, rodas jauni, inovatīvi, konkurētspējīgi dizaina risinājumi		T.O.3.2.1. Risinājuma izveidē ņem vērā kultūras mantojuma un kultūras izpausmju mijiedarbību ar inovatīviem tehnoloģiskiem risinājumiem un pamato savu dizaina koncepciju un tajā ievērotos principus.	T.A.3.2.1. Risinājuma izveidē un ieviešanā ņem vērā kultūras mantojuma un kultūras izpausmju mijiedarbību ar inovatīviem tehnoloģiskiem risinājumiem, globalizācijas ietekmi uz mērķauditorijas vēlmēm un vajadzībām un pamato savu dizaina koncepciju un tajā ievērotos principus.
		T.O.3.2.2. Dizaina risinājuma izveidē saskata un raksturo dizaina nozīmi, lietojumu un ietekmi uz pilsētvidi, sadzīvi, sabiedrības veselību un norisēm.	T.A.3.2.2. Ar piemēriem raksturo dizaina nozari un tās starpdisciplināro dabu, skaidro dizaina nozīmi dažādu izgudrojumu tapšanā.
		T.O.3.2.3. Salīdzina un analizē dažādu laikmetu, tostarp mūsdienu, inovāciju piemērus zinātnē un dizainā un to aktualitāti ieviešanas brīdī, apskata dažādus starpdisciplinārus izgudrojumus. Modelē starpdisciplināru risinājumu, izmantojot zināšanas un prasmes dizaina procesā.	T.A.3.2.3. Analizē dažādu uzņēmumu ražošanas stratēģijas un tehnoloģisko risinājumu izstrādes procesu galvenās atšķirības, to trūkumus un priekšrocības no dažādiem aspektiem (ilgtspējība, nepieciešamie resursi, piedāvājuma un pieprasījuma attiecības, virzīšana tirgū). Skaidro izmantoto tehnoloģisko procesu norisi, izmantojot dabaszinātņu likumsakarības un daudzveidīgus informācijas avotus, pamato risinājuma izstrādē izvēlēto tehnoloģisko procesu nepieciešamību un iespējamās alternatīvas.
		T.O.3.2.4. Risinājuma izstrādi un modelēšanu balsta dažādu uzņēmumu produktu ražošanas ciklu un inovāciju ieviešanas procesa izpētē.	T.A.3.2.4. Risinājuma izstrādē un dizaina procesa vadībā izmanto gūto pieredzi par to, kā uzņēmumi un dizaina risinājumu izstrādātāji plāno un īsteno inovācijas procesus un attīsta uzņēmumu un produktus, un iegūtās zināšanas izmanto procesa vadībā.

Plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti vispārējā vidējā izglītības standartā, beidzot vispārīgā, optimālā vai augstākajā apguves līmenī

VSK.T.Li.3. Dizaina risinājumus (produktu, informācijas un pakalpojumu dizaina, vides risinājumus) un programmatūru lieto un rada atbilstoši konkrēta lietotāja un sabiedrības vajadzībām, vēlmēm un iespējām

	Vispārīgais apguves līmenis	Optimālais apguves līmenis	Augstākais apguves līmenis
3.2. Attīstoties un mijiedarbojoties zinātņu jomām, kultūrai un tehnoloģijām, rodas jauni, inovatīvi, konkurētspējīgi dizaina risinājumi		<p>T.O.3.2.5. Ilustrē ar piemēriem un analizē, kā zinātniskie pētījumi ietekmē sasniegumus dažādās dzīves jomās un tehnoloģiju attīstību, lieto iegūto informāciju sava risinājuma koncepcijas izstrādē.</p>	<p>T.A.3.2.5. Ilustrē ar piemēriem un analizē, kā zinātniskie pētījumi ietekmē sasniegumus dažādās dzīves jomās un tehnoloģiju attīstību, lieto iegūto informāciju sava risinājuma koncepcijas izstrādē. 3.2.5. Skaidro fundamentālo pētījumu nepieciešamību un nozīmi jaunu tehnoloģisko risinājumu radīšanā. Ar piemēriem skaidro fundamentālo pētījumu rezultātu un zinātnes teoriju izmantošanu praktiskajos pētījumos un inženierizstrādēs. Lieto iegūto informāciju savu dizaina risinājumu radīšanā.</p>
		<p>T.O.3.2.6. Skaidro ar piemēriem dažādu ražošanas nozaru produktu iegūšanas tehnoloģiskos procesus, analizē dažādu faktoru ietekmi uz tiem, salīdzinot informāciju no dažādiem avotiem un apmeklējot ražošanas uzņēmumus. Izmantojot gūtās zināšanas un pieredzi, modelē jaunus risinājumus.</p>	<p>T.A.3.2.6. Skaidro rūpniecības nozaru galveno produktu iegūšanas tehnoloģiskos procesus, novērtējot nepieciešamās izejvielas, optimālos apstākļus, izmaksas, prasības vides ilgtspējīgai attīstībai u. c. faktoros un piedāvājot iespējamus uzlabojumus. Pamato iegūto produktu izmantošanu pēc vielu, vielu maisījumu un materiālu īpašībām.</p>
		<p>T.O.3.2.7. Aplūko dažādu specifisku zinātnisko apakšnozaru izmantošanas iespējas un riskus, skaidro to nepieciešamību sabiedrības un zinātnes attīstībā. Modelē jaunus risinājumus, kuros iespējams aplūkotās zinātniskās apakšnozares izmantot sabiedrības vajadzībām.</p>	<p>T.A.3.2.7. Pēta un skaidro zinātnē balstītas kompleksas tehnoloģijas un to daudzveidīgās izmantošanas iespējas un trūkumus, izmantojot daudzveidīgus informācijas avotus. Lieto iegūtās zināšanas, modelējot jaunus risinājumus, kuros iespējams tās izmantot sabiedrības vajadzībām.</p>