

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

**“RĪGAS TEHNISKĀS KOLEDŽAS”
LABORATORIJU DARBA DROŠĪBAS PASĀKUMU
PILNVEIDE**

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: **Zanda Beķe**

Studentu apliecības Nr.: zb20030

Darba vadītājs: docents, Dr.ķīm.Ingars Reinholds

RĪGA 2022

Anotācija

Rīgas Tehniskās koledžas laboratoriju darba drošības pasākumu pilnveide. Darba autore: Zanda Beķe. Darba zinātniskais vadītājs: Dr.ķīm., docents Ingars Reinholds. Darbs izklāstīts uz 44 lpp, ietver 18 attēlus, 1 tabulu, 1 pielikumu, 23 informatīvos avotus.

Pētījums sastāv no 3 daļām. Pirmajā daļā ir apkopota un analizēta literatūra par darba aizsardzības sistēmu Latvijā, darba vides iekšējo uzraudzību, kā arī par mācību laboratorijām Latvijā un pasaulē un metodēm darba vides uzlabošanai laboratorijās.

Otrajā daļā ir aprakstītas pētījumā pielietotās metodes, bet trešajā daļā ir apkopotas laboratorijas darbinieku atbildes par darba vidi, individuālajiem un kolektīvajiem darba aizsardzības līdzekļiem un darba vides riskiem.

Pētījuma rezultāti ļauj secināt, ka darba aizsardzības sistēma RTK laboratorijās ir samērā sakārtota, tomēr prasa dažādus uzlabojumus gan darba organizācijas, gan plānošanas, gan kontroles ziņā.

Sagatavoti priekšlikumi darba drošības uzlabošanai laboratorijās gan iestādes administrācijai un darba aizsardzības speciālistam, gan laboratorijās strādājošajiem darbiniekiem.

Atslēgas vārdi: laboratorijas, darba aizsardzības sistēma, 5S metode, individuālie aizsardzības līdzekļi.

Abstract

Improvement of occupational safety measures for laboratories of Riga Technical College. Author of the work: Zanda Beke. Scientific leader of the work: Doctor of Chemistry, assistant professor Ingars Reinholds. The work is presented on 44 pages, includes 18 images, 1 table, 1 appendix, 23 informational sources.

The study consists of 3 parts. The first part summarizes and analyzes the literature on the labor protection system in Latvia, internal monitoring of the working environment, as well as on training laboratories in Latvia and the world and methods for improving the working environment in laboratories.

The second part describes the methods used in the research, while the third part summarizes the answers of laboratory employees about the work environment, individual and collective work protection means and work environment risks.

The results of the study allow us to conclude that the labor protection system in RTK laboratories is relatively organized, but requires various improvements in terms of work organization, planning, and control.

Prepared proposals for improving work safety in laboratories both for the administration of the institution and the labor protection specialist, as well as for the employees working in the laboratories.

Key words: laboratories, labor protection system, 5S method, personal protective equipment.

SATURS

IEVADS	6
1. LITERATŪRAS APSKATS UN ANALĪZE	8
1.1. Darba aizsardzības sistēma Latvijā	8
1.2. Darba aizsardzība mācību laboratorijās Latvijā un pasaulē	12
2. RISKU NOVĒRTĒŠANAS METODES	20
3. REZULTĀTI UN TO NOVĒRTĒJUMS	23
3.1. RTK darba vides raksturojums	23
3.2. Pētījums par darba vidi Rīgas Tehniskās koledžas laboratorijās	26
3.3. Darbinieku anketu rezultātu analīze	31
SECINĀJUMI	40
PRIEKŠLIKUMI	41
Izmantoto informācijas avotu saraksts	42
Pielikums	45

Apzīmējumu saraksts

RTK- Rīgas Tehniskā koledža

IAL- individuālie aizsardzības līdzekļi

KAL- kolektīvie aizsardzības līdzekļi

MSS-muskuloskeletālas slimības

IEVADS

Darba vides riski, kas saistīti ar mācību laboratorijām un darbnīcām, bieži tiek uztverti kā mazāk bīstami. Šāds uzskats pastāv, jo ierīces un aprīkojums, kas tiek izmantots, ir paredzēts audzēkņu vai studentu apmācības procesam. Šo nepieciešamību dēļ jau no izstrādātāju (ražotāju) puses tiem ir augstākas drošības prasības.

Tomēr jāatzīmē, ka mācību laboratorijās tāpat pastāv dažādi apdraudējumi un darba vides faktori kā piemēram tehnoloģiskie riski darbā ar karstām un aukstām virsmām, dažādām ietaisēm, gan fizikāli, fiziski, ergonomiski un ķīmiskie riska faktori. Tas nozīmē ka ja šie riski netiek pienācīgi un laikus apzināti, pārvaldīti un novērsti, tie var radīt būtisku kaitējumu darbinieku, tostarp studentu un mācītspēku veselībai vai pat apdraudēt dzīvību.

Mācību laboratorijās galvenie riska faktori ir saistīti ar cilvēka rīcību, darba drošības prasību neievērošanu, nepareizu aparatūras vai instrumentu lietošanu, tādēļ laboratoriju darbiniekiem tiek prasīta pastāvīga modrība un augsts atbildības līmenis, kas savukārt veicina un pastiprina vēl citu – psihoemocionālo risku rašanos. Īpaši tas pastiprinājās Covid-19 epidēmijas laikā, kad bija jānodrošina darbu izpilde un vienlaikus jāievēro drošības prasības.

Mācību tehniskajās laboratorijās un darbnīcās strādājošie darbinieki ir pakļauti ne vien izglītības nozarē nodarbināto ierastajiem riskiem, bet tiem pievienojas arī specifiski darba vides riski. Bieži vien šie faktori ir saistīti ar papildus uzmanības nodrošināšanu, darba apstākļu izvērtēšanu, reizēm arī nosakot nepieciešamus papildus finanšu resursus gan preventīvo pasākumu nodrošināšanai, gan risku novēršanai vai mazināšanai ilgtermiņā, apzinoties iekārtu un tehnoloģiju izmaksas un drošības aspektus.

Par darba aizsardzību un drošību darba vietā jā rūpējas ikvienam iestādes darbiniekam, neatkarīgi no amata, bet sevišķi svarīgi tas ir tieši praktiski darbojoties. Tieši praktiskā darbība ir tas, ar ko nodarbojas ikdienas darbā profesionālo mācību priekšmetu skolotāji izglītības iestādes laboratorijās un darbnīcās. Skolas laboratorijas darbiniekiem vēl papildus ir atbildība jaunatnes izglītošanā, tādēļ ir sevišķi būtiski lai darba vide būtu maksimāli droša, ērta un sakārtota.

Profesionāls izglītības politikas mērķos 2021-2027. gadam tika izvirzītas vairākas galvenās prioritātes:

1. augsti kvalificēti, kompetenti un uz izcilību orientēti pedagogi un akadēmiskais personāls;
2. digitalizācija;
3. ilgtspējīga un efektīva izglītības sistēmas un resursu pārvaldība. (MK 436, 2021)

Darba autore, veicot savu pētījumu par darba vidi un tās uzlabošanu Rīgas Tehniskās koledžas (RTK) laboratorijās un pamatojoties uz pētījuma rezultātiem, plāno izstrādāt ieteikumus darba vides uzlabošanai saskaņā ar profesionālās izglītības politikas nākotnes mērķiem, par pamatu izvirzot darbinieku darba vides uzlabojumu ilgtspējību un iespēju vismaz daļēji (iesākt) darba aizsardzības sistēmas digitalizēšanu, tādejādi ilgtermiņā veidojot videi draudzīgāku un darbiniekiem vieglāk pārskatāmu, pieejamu un viegli koriģējamu sistēmu apmācību un instruktāžu veikšanai par laboratorijas darba vides riskiem.

Kvalifikācijas darba mērķis ir veikt pētījumu, izmantojot uzkrātās teorētiskās zināšanas un strādājošo aptaujas, lai novērtētu strādājošo izpratni par darba drošību tehniskajās laboratorijās un izstrādāt priekšlikumus RTK laboratorijas darbinieku darba drošības pasākumu pilnveidei.

Kvalifikācijas darba uzdevumi mērķa sasniegšanai izvirzīti sekojoši:

1. Apkopot un analizēt zinātnisko un profesionālo literatūru par darba vides riskiem un darba vides aizsardzības sistēmu uzturēšanu skolu un tehnikumu laboratorijās.
2. Identificēt un raksturot kopīgos un atšķirīgos darba vides riska faktorus RTK laboratorijās.
3. Izstrādāt anketu RTK darbiniekiem, lai novērtētu darba vides problēmas laboratorijās un darbinieku izpratni par darba vides riskiem, preventīvajiem pasākumiem, individuālajiem un kolektīvajiem darba aizsardzības līdzekļiem un analizēt anketu rezultātus pētījuma ietvaros.
4. Pamatojoties uz darba vides risku analīzi un anketu rezultātiem, izstrādāt priekšlikumus darba drošības pasākumu pilnveidei laboratorijās.

Kvalifikācijas darbā tiks izmantotas vairākas pētījumu metodes - anketēšana, novērojumu metode, kā arī teorētiskās literatūras un gan ārējo likumdošanas aktu, gan iestādes iekšējās dokumentācijas izpēte.

1. LITERATŪRAS APSKATS UN ANALĪZE

1.1. Darba aizsardzības sistēma Latvijā

Darba aizsardzība, kas sevī ietver gan darba drošību, gan nodarbināto veselību, mūsdienās kļūst par vienu no svarīgākajām jomām. Nav iespējams iztēloties veiksmīgu, mūsdienīgu un ekonomiski stabilu uzņēmumu, ja tajā nav sakārtota pārdomāta darba aizsardzības sistēma.

Y.G.Moydinova un Sh.M.Tairov savā 2021. gada publikācijā „Darba aizsardzības loma ražošanā“ (The Role of Labor Protection in Production), kas publicēts “European journal of life safety and stability” uzsver, ka : “pareizi organizēta darba aizsardzības sistēma uzlabo darbinieku disciplīnu, kas savukārt noved pie darba ražīguma palielināšanās, nelaiemes gadījumu skaita samazināšanās un palielina darbības efektivitāti , tiek samazināta personāla mainība, kas ilgtermiņā pozitīvi ietekmē visu uzņēmumu.” (Moydinova Y.G., Tairov Sh.M., 2021)

Strādājot tehniskajās laboratorijās, darba efektivitātei ir nozīmīga loma, jo veicot praktiskos darbus, ļoti būtisks faktors ir ierobežotais laiks darbu veikšanai. Jo sakārtotāka būs darba vide, jo mazāk laika tiks veltīts praktisko uzdevumu sagatavošanai, vairāk laika atvēlot paša darba kvalitatīvai veikšanai. Tādā veidā tiek samazināts arī stresa līmenis. Tas darbiniekam savā darba vietā ļaus justies mierīgākam un pārliecinātākam un ilgtermiņā sasniegt augstākus rezultātus. Ja darbu var veikt sakārtotā vidē, arī nelaiemes gadījumu iespējamība tiek samazināta līdz minimumam.

Darba aizsardzības jomas attīstības plānā 2021.-2023. gadam ir rakstīts, ka : “Viens no pamatnostādņēs noteiktajiem rīcības virzieniem paredz veicināt iekļaujošu darba tirgu ikvienam un kvalitatīvas darba vietas, atbalstot ilgtermiņa līdzdalību darba tirgū. Būtiska nozīme kvalitatīvu darba vietu nodrošināšanā ir atbilstoši nodarbināto veselības aizsardzībai un drošībai” (MK 579, 2021).

Darba vidē cilvēks vidēji pavada aptuveni 1/3 no savas dzīves un ikviena darba vide, neatkarīgi no jomas, ir dažādu fizisku , organizatorisku un psihosociālu faktoru kopums, kas ietekmē darbinieka veselību, labsajūtu un darba spējas. Jo labāk darbinieks jutīsies savā darba vietā, jo motivētāks būs. Mūsdienu straujā zinātnes attīstība, veicina arī jaunu materiālu, tehnoloģiju un iekārtu ienākšanu darba tirgū un tas var radīt līdz šim nebijušus riskus nodarbināto veselībai un drošībai. Tas ir pamats nepārtrauktai darba aizsardzības sistēmas uzlabošanai un papildināšanai gan valstiskā līmenī- izstrādājot, papildinot un grozot dažādus normatīvos aktus,

gan katra uzņēmuma līmenī- pilnveidojot savas iestādes darbs aizsardzības sistēmu, ievērojot normatīvo aktu prasības.

Darba aizsardzību regulējošie normatīvie akti

Darba aizsardzības sistēmu Latvijā regulē virkne ārējo normatīvo likumdošanas aktu- gan tādu, kas attiecas uz visu darba aizsardzības sistēmu Latvijā kopumā, gan tādi, kas attiecas uz prasībām konkrētās darbības jomās.

Par darba aizsardzības sistēmas juridisko pamatu kalpo un ikvienai darba vietai saistošs ir Darba aizsardzības likums, kas nosaka vairākus būtiskus faktoros, tai skaitā:

- darba aizsardzības vispārīgos principus,
- darba devēja tiesības un pienākumus, kā arī
- nodarbināto tiesības un pienākumus. (Darba aizsardzības likums, 2001)

Darba devēja pienākumi sevī ietver darba vides iekšējo uzraudzību, darba vides risku novērtēšanu, kā arī darba aizsardzības organizatoriskās struktūras izveidi.

Uz lielāko daļu Latvijas uzņēmumu attiecas arī Ministru kabineta noteikumi Nr. 359 „Darba aizsardzības prasības darba vietās“, kur jau precīzāk formulētas prasības telpu mikroklimatam- gaisa temperatūrai, apgaismojumam, telpu projektēšanai un uzturēšanai. (MK 359, 2009)

Lai darbinieki būtu ziņoši savās tiesībās un pienākumos, viens no darba devēja pienākumiem ir apmācīt savus darbiniekus darba aizsardzības jautājumos. To nosaka gan darba aizsardzības likums, kā arī Ministru kabineta noteikumi Nr. 749 „Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos“. Nodarbināto apmācība sevī ietver:

- ievadapmācību;
- dažādas instruktāžas (sākotnējo, atkārtoto, neplānoto, mērķa);
- tematisko apmācību par konkrētu darba aizsardzības jautājumu. (MK 749, 2010)

Ļoti būtisks normatīvais akts ir Ministru kabineta noteikumi Nr. 660 „Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība“, kas sevī ietver darba vides iekšējās uzraudzības plānošanu, darba vides risku novērtēšanu un darba vides iekšējās uzraudzības īstenošanu, pārbaudi un pilnveidošanu.(MK 660, 2007)

Šo noteikumu 1.pielikumā ir visu darba vides riska faktoru-fizikālo, fizisko, psiholoģisko, ķīmisko, bioloģisko, kā traumatisma risku uzskaitījums, kas palīdz darba devējam un darba aizsardzības speciālistam strukturēti un pilnvērtīgi izvērtēt konkrētas darba vides riskus.

Darba vides iekšējā uzraudzība. Darba vides iekšējās uzraudzības pamatā ir darba vides risku izvērtēšana un preventīvo pasākumu kopuma izstrāde šo risku mazināšanai vai novēršanai.

Tā ir daļa no iestādes saimnieciskās darbības plānošanas. Par darba vides iekšējo uzraudzību tiesiskais regulējums atrodams Ministru kabineta noteikumos Nr. 660.

Darba vides iekšējā uzraudzība sastāv no šādiem posmiem:

- darba vides iekšējās uzraudzības plānošana;
- darba vides riska novērtēšana,
- darba vides iekšējās uzraudzības īstenošana;
- darba vides iekšējās uzraudzības pārbaude un pilnveidošana. (MK 660, 2007)

Par darba vides iekšējo uzraudzību katrā darba vietā ir atbildīgs darba devējs. Arī par resursu plānošanu darba vides uzlabošanai- gan finanšu, gan tehnoloģisko, gan cilvēkresursu, ja tas ir nepieciešams.

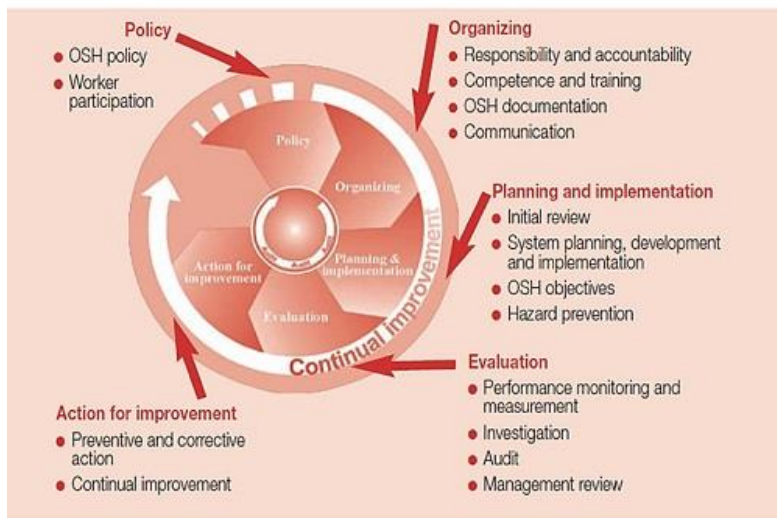
Ārējie likumdošanas akti nosaka, ka darba vides riski ir jāvērtē ne retāk kā reizi gadā, kā arī tad, ja mainās darba apstākļi, metodes vai arī ja darba vietā ir noticis nelaimes gadījums. Tieši nelaimes gadījumi un arodsaslimšanas ir tas, no kā varētu izvairīties vai vismaz maksimāli samazināt rašanās iespējamību pareizi izvērtējot darba vides riskus un veicot preventīvas darbības. Darba vidē, vērtējot riskus, jāvadās no Ministru kabineta 660. noteikumos uzskaitītajiem risku veidiem. Risku grupas, kas jāvērtē, ir:

fizikālie riski, fiziskie riski, psihoemocionālie riski, putekļu aerosoli, ķīmiskie, bioloģiskie un traumatisma riski.

Arī pati darba vides risku vērtēšana nav vienkāršs process- tas sākas ar informācijas apkopošanu, konkrētās darba vietas apsekošanu, konsultēšanos ar nodarbinātajiem, risku izvērtēšanas metodes izvēli, prioritāšu noteikšanu. Dažādiem darba vides riskiem var būt ļoti atšķirīgs iedarbības raksturs, ilgums, intensitāte, kā arī atšķirīgs to cilvēku loks, kurus tas skar. Piemēram, viens no specifiskiem un bīstamiem darba vides risku veidiem ir ķīmiskie riski. Visās darbavietās, kurās darbiniekiem ir saskare ar ķīmiskajām vielām, būtu jābūt šo vielu drošības datu lapām. Visiem ķīmisko vielu uzglabāšanas traukiem jābūt marķētiem un šo vielu uzglabāšana arī ir stingri reglamentēta.

Darba vides iekšējā uzraudzība ir nepārtraukts un izaicinājumu pilns process, kas pēc darba autores domām, visprecīzāk un detalizētāk redzams 1.1.attēlā, ko publicējusi "Starptautiskā darba organizācija"(International Labour organization). Attēlā uzskatāmi redzama uzraudzības procesu savstarpējā saistība un neatdalāmība- sākot no plānošanas, kas sevī ietver sākotnējo novērtēšanu, sistēmas plānošanu un risku/apdraudējumu apzināšanu un preventīvo pasākumu plānošanu, līdz

pat organizēšanai (atbildības noteikšana, kompetences un apmācības, dokumentācija un komunikācija) un uzraudzībai.



1.1.att. Darba vides uzraudzības shematisks attēlojums (International Labour Organization)

Ir svarīgi darba vidi regulāri pārskatīt un savlaicīgi sekot darba aizsardzības plānoto pasākumu efektivitātei. Šo efektivitāti nosaka uzlabojums darba vidē un darba vides risku samazinājums vai pilnīga riska likvidācija.

Plānojot preventīvos pasākumus risku mazināšanai u novēršanai, tos var nosacīti iedalīt šādās grupās:

- organizatoriskie preventīvie pasākumi;
- kolektīvie un individuālie preventīvie pasākumi;
- Darbinieku informēšana, apmācība un instruēšana.

Darba vides risku novērtēšanā ir daudz un dažādas metodes, tomēr vislabāk ir sākt ar darba vietas apskati, iepazīties ar dokumentāciju- instrukcijām, arī iekārtu ražotāju instrukcijām, veiktajiem mērījumiem un iepriekš izvērtētajiem riskiem. Darba vietās un laboratorijās, kurās ir ķīmiskie riski- iepazīties ar drošības datu lapām.

Bieži vien netiek novērtēta pašu darbinieku līdzdalība. Tieši viņi ir tie, kas vislabāk pārzina sava darba vides riskus un var nekavējoties identificēt pat nelielas izmaiņas savā darba vidē, kas, ienākot speciālistam no malas, varētu nebūt ātri pamanāms. Protams, tam var būt arī pretējs efekts-

darbinieks, kas ilgstoši strādājis nemainīgā darba vidē, ikdienā ir pieradis pie apstākļiem un reizēm nepamana to, ko kāds cits, ienākot telpā pirmo reizi.

Ja ar darbiniekiem konsultējas, viņus iesaista risku vērtēšanas procesā un vides novērtēšanā, tad viņi sāk labāk apzināties risku novērtēšanas svarīgumu, kā arī vairāk seko lai nerastos kaitējums viņu drošībai un veselībai.

Specifiski uz RTK kā izglītības iestādi vēl arī attiecas Ministru kabineta noteikumi Nr.610 “Higiēnas prasības izglītības iestādēm, kas īsteno vispārējās pamatizglītības, vispārējās vidējās izglītības, profesionālās pamatizglītības, arodizglītības vai profesionālās vidējās izglītības programmas”. Šo noteikumu 25.punktā teikts, ka “Telpas, kurā veic ķīmijas, fizikas vai dabaszinību laboratorijas vai praktiskos darbus, mājturības, dizaina un tehnoloģijas kabineta, darbnīcas, datorklases un datorizētas darba vietas iekārtošanā ievēro mācību specifiku un darba drošības prasības”. (MK 610, 2002)

Protams, RTK, kā izglītības iestādei, jāievēro arī tās prasības, kas attiecas uz audzēkņu un studentu drošību, bet pamatā tāpat ir vispārējās darba drošības prasības, kas attiecas uz jebkuru darba vietu.

1.2. Darba aizsardzība mācību laboratorijās Latvijā un pasaulē

Jebkurā uzņēmumā vissvarīgākais ir darbinieks, kurš ir motivēts, vesels un ieinteresēts uzņēmuma attīstībā, savukārt darba devējam ikvienā iestādē par prioritāti būtu izvirzāma darbinieku drošība un veselība, kā arī sakārtota darba vide. Ievērojot darba drošību, ir iespēja samazināt vai pat pilnīgi izvairīties no nelaimes gadījumiem darba vietā.

Iepazīstoties ar Valsts Darba inspekcijas “Ziņojumu Starptautiskajai darba organizācijai par Valsts darba inspekcijas darbības rezultātiem 2021.gadā”, kvalifikācijas darba autors iepazīs ar statistikas datiem par darba vidi izglītības nozarē, salīdzinot ar citām Latvijas darba vides nozarēm, īpašu uzmanību pievēršot nelaimes gadījumiem darbā un arodslimībām. Izglītības nozare Latvijas darba vidē ir viena no tām, kurā nav izteikti augsts nelaimes gadījumu skaits. 2020. Gadā izglītības nozarē nelaimes gadījumos cietuši 56 cilvēki, bet 2021. gadā to skaits ir samazinājies-, vienlaikus sastādot negatīvu tendenci- 44 strādājošos. Lai gan nelielais uzlabojums varētu šķietami liecināt par darba vides uzlabojumiem, tomēr jāatceras, ka 2021. gadā Covid -19 pandēmijas dēļ, izglītības iestādes periodiski strādāja attālinātā režīmā, tādēļ arī tas nav mazsvarīgs aspekts, kas ņemams vērā, analizējot darba vidi nozarē.

Pavisam cita situācija redzama Valsts Darba inspekcijas datos, kuros tiek salīdzināts arodslimnieku skaits. 2021. gadā pirmreizēji apstiprināts par 29% lielāks darbinieku skaits, kuriem pirmo reizi konstatēta arodsaslimšana. Izglītības nozarē pirmreizējo arodslimnieku pieaugums nav tik izteikts kā vidēji valstī, tomēr arī ir konstatēts pieaugums- no 78 gadījumiem 2020. gadā uz 86 gadījumiem 2021. gadā., t.i. par 10% vairāk.

Kopumā Latvijā īpaši paaugstinājusies saslimšana ar nervu sistēmas un muskuloskeletālām slimībām (MSS). Nervu sistēmas arodslimību pieaugums 2021. gadā ir par 55% lielāks, salīdzinot ar 2020. gada datus, bet MSS- pieaugums ir 51%.

Gan nelaimes gadījumi darbā, gan arodslimības rodas dažādu darba vides faktoru un apstākļu sakritības dēļ. Jebkuras iestādes darba aizsardzības sistēmai būtu maksimāli precīzi jākonstatē darba vides riski, kā arī jāveic pasākumi šo risku mazināšanai vai novēršanai.

Liela daļa pētījumu par darba vides riskiem, ir par jomām, kurās ir daudz risku un apdraudējumu-rūpniecības uzņēmumi, ražošanas, pārstrādes uzņēmumi. Izglītības videi parasti tiek veltīta mazāka uzmanība. Stereotipiski tiek uzskatīts, ka izglītības/akadēmiskajā jomā strādājošie ir ar labu izglītību, apzinīgi un atbildīgi, tādēļ bieži tiek pieņemts, ka arī darba drošības jomā problēmu ar izglītības darbiniekiem nebūs.

Vēl viena problēma, kas aktualizēta un atspoguļota arī Marendaz J.L., Suard J.C., Meyer T. pētījumā, kas publicēts tiešsaistes žurnālā “Safety Science” Vol.78 (2015) rakstā *A systematic tool for Assessment and Classification of Hazards in Laboratories* (latv.val.-instruments apdraudējumu novērtēšanai un klasifikācijai laboratorijās): ..akadēmiskajā vidē ir nodarbināts salīdzinoši neliels skaits nodarbināto.” (Marendaz J.L., Suard J.C., Meyer T, 2015) Šajā pētījumā iztrādāta sistēma bīstamo situāciju identifikācijai akadēmiskajās laboratorijās, piedāvājot sarakstu ar konkrētiem apdraudējumiem. Apdraudējuma identificēšana ir pirmais drošības pārvaldības solis procesam, kam vajadzības gadījumā var sekot riska analīze. Apdraudējuma identifikācija ietver 28 bīstamības kategorijas, kas sadalītas trīs līmeņos-piemēram, toksiskām vielām, korozīvām vielām, saspīestai gāzei.

Pētījumos, kas skar tieši akadēmiskās vides laboratorijas, kas ir darba autora pētījuma priekšmets, vairāk uzmanības tiek pievērsts ķīmijas laboratorijām. 2003.gadā B.L.Fostere publicēja rokasgrāmatu “Laboratoriju drošība un menedžments”, kas paredzēta laboratorijās strādājošajiem un viņu palīgiem, kurā sīki aprakstīts ķīmiskās higiēnas plāns, pārbaude un drošība, kā arī bīstamo materiālu apsaimniekošana. (Foster B.L., 2003)

B.L.Fosteres pētījumi sakņojas ASV Darba drošības un veselības administrācijas- OSHA (Occupational Safety and Health administration) standartos, kas skar drošību laboratorijās (tajā skaitā arī akadēmiskajās laboratorijās).Šajos standartos tiek izskatīti sekojoši riski:ķīmiskie, bioloģiskie, fiziskie, ergonomiskie, elektroniski, ugunsdrošības riski, kā arī traumatisma riski. (OSHA, 2011)

Par akadēmiskajām laboratorijām Latvijā -un darba vides riskiem tajās, darba autore publikācijas neatrod. Tam par iemeslu varētu būt jau iepriekš izvirzītā tēze, ka mācību laboratorijās nestrādā ļoti liels darbinieku skaits, kā arī tas, ka laboratoriju un mācību darbnīcu vide ir ļoti atšķirīga un atkarīga no katrā laboratorijā apgūstamās programmas. Tieši tādēļ, darba autors uzskata, ka darba vides risku pārvaldības procesiem mācību vidē, tajā skaitā laboratorijās, jābūt ilgtspējīgiem un pielāgojamiem, jo arī izglītības nozares darba vide mainās, reaģējot uz izmaiņām likumdošanā un zinātnes attīstību kopumā.

Viena no mācību laboratoriju problēmām,- darba autora skatījumā ir sistemātiskas kārtības nodrošināšana gan praktisko mācību laikā, gan praktiskos darbus pabeidzot. Bieži vienā laboratorijā viena pēc otras darbojas vairākas studentu vai audzēkņu grupas, tādēļ aprīkojuma, darbarīku novietošanai tiem paredzētā vietā, kā arī darba vietas sakopšanai, būtu jābūt pašsaprotamai un automātiskai, tomēr ne visās laboratorijās tas notiek tik raiti. Katra darbinieka, tāpat arī katra audzēkņa izpratnes līmenis par kārtību darba vidē, kā arī atbildības līmenis ir atšķirīgs.

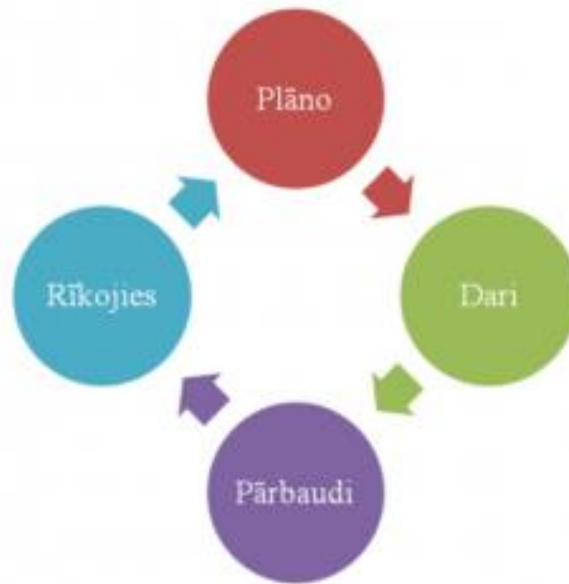
Sakārtota darba vide ir pamats daudzu risku mazināšanai- piemēram, traumatisma- dažādu priekšmetu krišana, aizķeršanās, ir tiešās sekas nesakārtotai vai nepietiekami sakārtotai darba videi.



1.2. att. Darba vides sakārtošanas piemērs kokapstrādes laboratorijā (foto no personīgā arhīva)

Labs paraugs darba vides sakārtošanai ne tikai laboratorijās, bet jebkurā darba vidē, meklējams arī kvalitātes vadības sistēmas uzlabošanā. “Kvalitātes vadības sistēmas ieviešana nozīmē drosmi un spēju paskatīties uz savu darbu un organizāciju kopumā no malas. Tās rezultātā organizācijas darbības organizēšana un pārraudzība kļūst vienkāršāka” (Fornads I., 2004)

Iepazīstoties ar literatūru par kvalitātes vadību, var saskaņāt daudz kopīgu pamatprincipu kvalitātes vadībai un darba aizsardzībai- piemēram, viens no kvalitātes vadības pamatprincipiem atspoguļots tā sauktajā Deminga aplī. (skat. 1.3.att.) V.E. Demings tiek uzskatīts par mūsdienu kvalitātes vadības sistēmas pamatlicēju.



1.3.att. Deminga aplis (Gineite M., 2012)

Piemēram, viens no rīkiem, kas aizgūts no Japānas autobūves rūpniecības, ir 5S sistēma, ko pēc darba autores domām var ļoti veiksmīgi ieviest tieši darbojoties izglītības sfērā. Sistēmas pamatā ir pieci japāņu valodas vārdi-Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke jeb latviskojot-

- šķirot – atdalīt vajadzīgās, ikdienā izmantojamās lietas, no nevajadzīgajām;
 - sakārtot – atrast vietu katrai lietai un novietot to savā, iepriekš noteiktajā vietā, pēc iespējas tuvāk to izmantošanas punktam;
 - spodrināt – tīrīt darba priekšmetus un uzturēt kārtībā darbavietu;
 - standartizēt – izveidot procedūras un instrukcijas;
 - stiprināt – pārvērst iepriekš minēto principu ievērošanu par neatņemamu ikdienas praksi.
- (Vasiļevska D.,2017)

“5S” metode palīdz sakārtot un organizēt darba vietu, atklāt zudumus, kā arī ieraudzīt neatbilstības un novirzes, kuras ir jānovērš. Pēc metodes ieviešanas, darba uzdevumus var paveikt ātrāk, vieglāk, efektīvāk un, kas nav mazsvarīgi, tīrā, drošā un sakārtotā vidē. “5S” metodes ieviešanas rezultātam ir jābūt tādām, lai “visam būtu sava vieta” un “viss būtu savā vietā”. Tā māca ar cieņu izturēties pret darbarīkiem, iekārtām un procesiem, kā arī respektēt apkārtējo darba vidi (Piekuss U., 2016).

Spānijas zinātnieki- M.Jimenez, L.Romero ar darba grupu ir publicējuši tiešsaistes žurnālā “Safety science” 2015.gadā pētījumu un ieteikumus 5S metodikas ieviešanai laboratorijās

inženiertehniskajās augstskolās. Rakstā apkopota praktiskā pieredze šīs metodikas ieviešanā, tādejādi optimizējot pētījuma rezultātus, ko varētu piemērot arī citām šāda veida izglītības iestādēm. Galvenie ieguvumi ir:

- palielinās pieejamā platība resursu izvietojšanai;
- samazinās izmaksas;
- jebkuras darbības veikšana prasa īsāku laiku- gan mācību procesā, gan veicot kontroli.

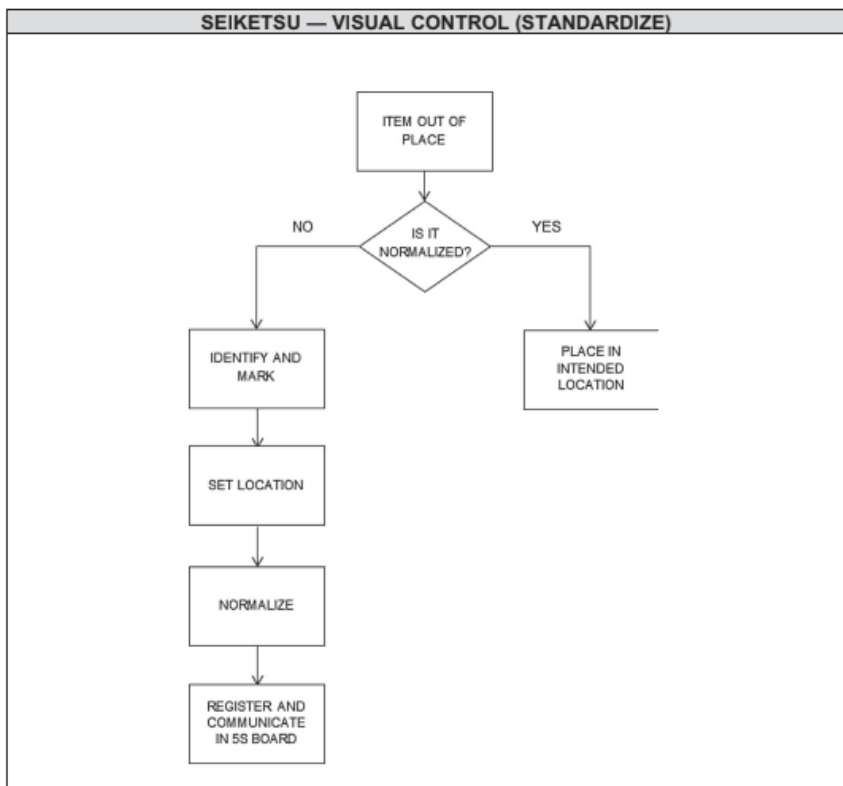
(Jimenez M., Romero L., 2015)

Ņemot vērā, ka inženiertehniskajās universitāšu laboratorijās izmantotie tehniskie līdzekļi lielākoties ir darbgaldi, dažādi instrumenti, programmatūras un mehānismi, ir būtiski nodrošināt augstu drošības līmeni, darbojoties ar tiem, tādēļ pamatideja ir šāda:

Nekārtība+steiga= nelaimes gadījumu iespējamība

Kārtība + prognozējamība= drošība

5S ieviešanai izmantotā metode ietver divas fāzes un vairākus posmus katra 5S elementa ieviešanai. Metodes ieviešanai tiek piedāvātas jau izstrādātas un praksē izmēģinātas kontroles lapas katra no 5S elementa ieviešanai. Piemēram, rīcība, ja ir konstatēts, ka kāds no izmantotajiem materiāliem nav nolikts vietā. (skat. Att.1.4.)



1.4.att. Pazuodētas vai vietā nenoliktas lietas kontroles lapa (Jimenez R., Romero L., 2015)

Ļoti iedvesmojošs ir arī M.Ebuetse un M.Doggett pētījums, kurā analizēta 5S metodes ieviešana laboratorijā, piedāvājot arī uzskatāmu vizuālo materiālu- kā izskatās laboratorijas daba vide pirms un pēc 5S metodes ieviešanas.(skat. 1.5.att.) Pētījums balstās dalībnieku aptaujā par darba efektivitāti pirms un pēc 5S metodes ieviešanas. Aptaujas rezultāti skaidri parādīja arī darba vides drošības līmeņa pieaugumu, jo pēc testa vidējais rādītājs bija augstāks nekā pirms testa.



1.5.att. Laboratorijas telpa pirms un pēc sakārtošanas (Ebuetse M., Doggett M., 2018)

Konferencē, kas norisinājās 2022. gadā un bija veltīta tieši ķīmijas laboratoriju darbībai un pētījumiem, viens no oratoriem bija M.Somers no Dublīnas universitātes. Viņš atzina, ka nekārtība var novest pie negadījumiem darba vidē, piemēram, priekšmetu nokrišanas, paslīdēšanas, ķīmikāliju noplūdēm un daudzām citām, tādēļ dalījās pieredzē kā iespējams uzlabot, sakārtot darba vidi tieši ķīmijas laboratorijās ar 5S metodes ieviešanu. (skat.1.6. att.)



1.6.att. Ķīmisko vielu kodēšana ar krāsu palīdzību ķīmijas laboratorijām pēc 5S metodes (Somers M., 2022)

Liela nozīme šajā aktivitātē ir vizuālajām identifikācijas zīmēm, krāsām, piemēram, ieviešot kādus visiem zināmus simbolus, kas kaut ko apzīmē. Kārtības ieviešana paaugstina darba efektivitāti, ļauj vieglāk orientēties darba vidē un noteikti samazina darba vides risku līmeni.

2. RISKU NOVĒRTĒŠANAS METODES

Dažādās darba vidēs metožu pielietojums risku novērtēšanai var atšķirties vērtējamo risku specifikas dēļ. Risku pārvaldībā, katrs risks jāanalizē no vairākiem aspektiem- no nelaimes gadījuma iespējamības, un no iespējamajām negadījuma sekām. Savukārt analizējot iespējamās sekas, jāņem vērā gan ietekme uz darbinieka veselību vai dzīvību, ietekme uz materiālajām vērtībām un kas ne mazāk svarīgi, arī negadījuma seku ietekme uz apkārtējo vidi.

Riska novērtēšanai var izmantot dažādas metodes un shēmas un matricas, kas jebkuru risku ļauj novērtēt kvalitatīvi, kvantitatīvi vai puskvantitatīvi.

Kvalitatīvās metodes ir vairāk konstatējošas, aprakstošas un palīdz noskaidrot kas var notikt, kā arī analizē iespējamās cēloņus. Puskvantitatīvās metodēs izmanto punktu sistēmu dažādām situācijām piešķirot noteiktu punktu skaitu, tādējādi skaitliski izsakot riska līmeni. Kvantitatīvās metodes palīdz jau padziļināti pētīt specifiskus riskus un analizēt nelaimes gadījuma iespējamības rašanos.

Puskvantitatīvā metode parasti papildina kvalitatīvo analīzi. To izmanto arī kvalitatīvās analīzes sākuma stadijā. Kvalitatīvi novērtēts risks raksturo potenciālo briesmu izcelsmi un bīstamības veidu. Kvalitatīvs riska novērtējums faktiski nenosaka ne bīstamā notikuma atgadīšanās varbūtību telpā un laikā, ne arī iespējamo seku apjomu. Ja arī tas nosaka varbūtību un seku bīstamību, tad nepieciešamie parametri ir noteikti pēc baļļu vai punktu sistēmas. Tikai skaitliski novērtētus riskus var savstarpēji salīdzināt, neskatoties uz to izcelsmes un negatīvo izpausmju atšķirīgo dabu. (Kaļķis V., 2008)

Ikvienā darba vietā risku novērtēšanas metodes var apvienot- tās savstarpēji viena otru neizslēdz, gluži otrādi, papildina viena otru. Dažādās darba vietās risku izvērtēšanas metodes atšķirsies, jo dažādiem darba vides riskiem jāizvēlas atšķirīgas metodes. Vienkāršu darba vides risku novērtēšanai viena no metodēm, ko izmanto visbiežāk, ir Somijas piecu baļļu matrica, kā arī dažādas tās modifikācijas.

Somijas piecu baļļu matrica izstrādāta Tampere Tehnoloģiskajā universitātē 1994.gadā. Metodes pamatā ir darba vides risku izvērtējums piecu baļļu skalā. Ar šo metodi tiek vērtēti šādi aspekti: kāda ir riska iespējamība un cik bīstams ir risks darbiniekam.

Risku novērtēšanas modulis satur riska bīstamības pakāpes novērtēšanu un nepieciešamos riska principus, kas atspoguļoti šādi:

I riska pakāpe (nenozīmīgs risks) – pasākumi nav nepieciešami. Riskus dokumentēt nav nepieciešams.

II riska pakāpe (pieņemams risks) – speciāli pasākumi riska mazināšanai nav nepieciešami. Risks ir jākontrolē. Ja nepieciešami pasākumi, jāizvērtē, kādi tie būtu veicami ar minimālu līdzekļu ieguldījumu.

III riska pakāpe (ciešams risks) – nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, bet tie nav jāveic nekavējoties (jāņem vērā iespējamā kaitējuma sekas, ekonomiskie apsvērumi un nodarbināto skaits). Pasākumi jāveic vismaz 3 – 5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma.

IV riska pakāpe (nozīmīgs risks) - darbu nedrīkst veikt, kamēr nav veikti pasākumi riska samazināšanā vai novēršanā. Ja darbu nav iespējams pārtraukt, jāņem vērā seku apjoms, nodarbināto skaits, bet pasākumi jāveic 1 – 3 mēnešu laikā.

V riska pakāpe (neciešams risks) - nekavējoties jāveic pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja līdzekļu trūkuma dēļ pasākumus nav iespējams veikt, darbs bīstamajā zonā, telpā vai darba vietā aizliegts. (Kaļķis V., 2008)

Kvalifikācijas darba autore risku izvērtēšanu veica kvalifikācijas prakses ietvaros aukstumtehnikas laboratorijā. Riski aukstumtehnikas laboratorijā iepriekšējo reizi ir izvērtēti pavisam nesen-2022. gada februārī. Riskus izvērtējis ārpakalpojuma sniedzējs- SIA “XXX”, tomēr pēc darba aizsardzības speciālista domām, riski nebija izvērtēti pietiekami rūpīgi, jo laboratorijā tika uzstādītas jaunas ierīces praktisko darbu veikšanai, tādēļ riski tika vērtēti atkārtoti.

Risku vērtēšanai aukstumtehnikas laboratorijā tika izmantota Somijas 5 baļļu matrica, kas ļāva noteikt katra konkrētā riska līmeni- gan iespējamību , gan seku līmeni un atspoguļo visu nepieciešamo informāciju, lai pilnvērtīgi veiktu risku analīzi un pamatojoties uz tās, izstrādātu preventīvo pasākumu plānu un pilnveidotu iestādes kopējo darba aizsardzības plānu.

Uzsākot risku izvērtēšanu, vispirms darba autore iepazīnās ar jau esošo risku novērtēšanas protokolu. Tika konstatēts, ka risku izvērtējums varētu tikt papildināts un pilnveidots. Pēc tam, lai konstatētu darbinieka viedokli, redzējumu un ieteikumus, vairākkārt tika veiktas pārrunas ar aukstumiekārtu tehnikas programmas direktori, kura arī ir gan atbildīgā par šo laboratoriju, gan arī vada stundas un lekcijas šajā telpā.

Vairākkārt, dažādos laikos tika apmeklēta laboratorijas telpa, lai veiktu novērojumus par darba vidi. Apmeklējuma laikā darba autore iepazīnās gan ar laboratorijā uzstādīto iekārtu tehnisko specifikāciju, gan darbības principiem, gan visiem pārējiem faktoriem- fizisko un fizikālo vidi, mikroklimatu, ergonomiskajiem faktoriem, elektrodrošību un ugunsdrošību.

Risku izvērtēšanā daudz informācijas varēja gūt iepazīstoties ar iekārtu tehnisko aprakstu. Iekārtas, veicot darba uzdevumus, lielākoties ir pieslēgtas elektrotīklam, kā arī daļai no iekārtām iespējama dažādu virsmu vai elementu sakaršana vai atdzišana, kas attiecīgi var izraisīt elektrotraumas, apdegumus vai apsaldējumus. Iekārtu darbībā tie izmantota arī ķīmiskā viela- aukstumagēnts (freons) R513A, tādēļ viens no riska faktoriem ir ķīmisko vielu izmantošana darbā. Riska izvērtēšanas tabula tika papildināta arī ar preventīvo pasākumu un veikto mērījumu sadaļu.

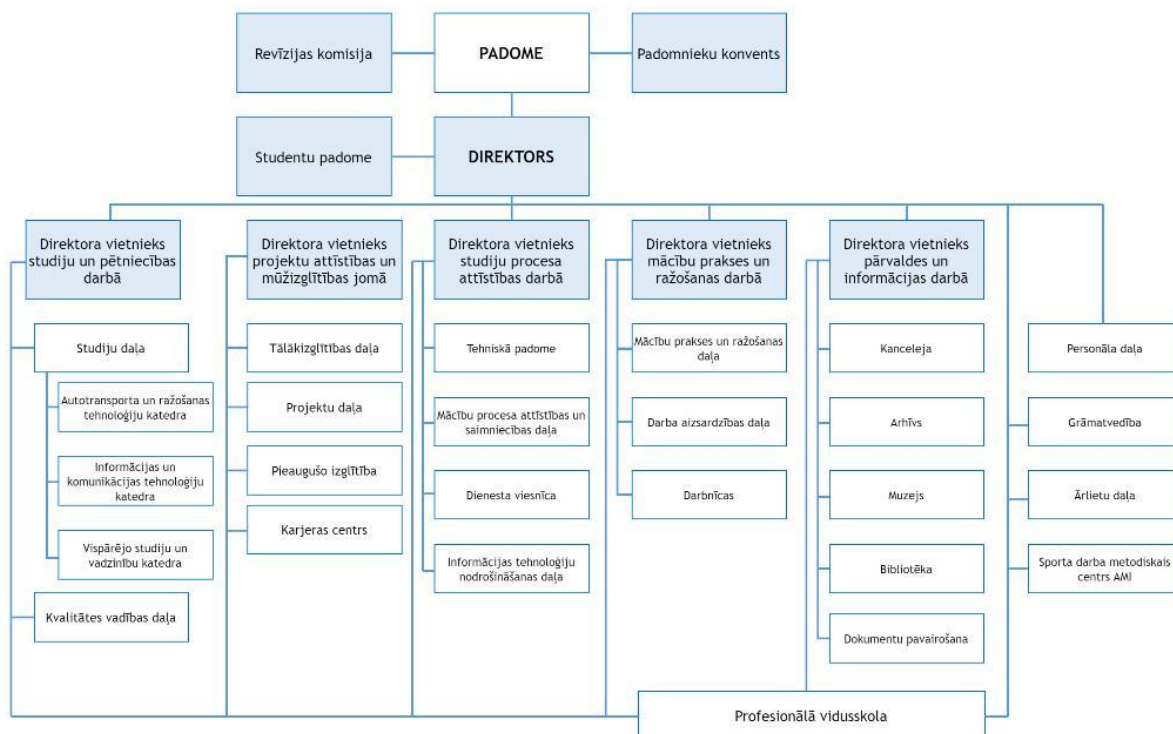
3. REZULTĀTI UN TO NOVĒRTĒJUMS

Lai gūtu pilnvērtīgu priekšstatu par darba vidi Rīgas Tehniskajā koledžā, it īpaši laboratorijās, kvalifikācijas darba autore iepazīnās ar pieejamo RTK dokumentāciju, tajā skaitā arī iepazīstoties ar tiešsaistē pieejamajiem materiāliem vietnē www.rtk.lv, veica pārrunas ar darbiniekiem un darba aizsardzības speciālistu, sistemātiski veica novērojumus darba vidē laboratorijās dažādos laikos, kā arī sastādīja aptaujas anketu, veica šīs anketas datu apstrādi un apkopojumu, kas ļāva izdarīt secinājumus un izstrādāt priekšlikumus darba vides un drošības uzlabošanai mācību tehniskajās laboratorijās.

3.1. RTK darba vides raksturojums

Rīgas Tehniskā koledža ir profesionālās izglītības iestāde, kas realizē četrpadsmit vidējās profesionālās izglītības programmas, septiņas pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības programmas, kā arī tālākizglītības un pieaugušo izglītības profesionālās programmas. RTK strādā vairāk kā 300 darbinieki no kuriem pedagoģiskie darbinieki ir 183, bet profesionālās izglītības pedagogi-58. Profesionālās izglītības iestādes no citām izglītības iestādēm atšķiras ar izglītošanas funkcijas apvienošanu ar praktiskā darba pieredzi. Atkarībā no programmas, praktiskie darbi sastāda 50-65% no mācību vai studiju laika, daļu no praktiskajiem darbiem apgūstot RTK laboratorijās un darbnīcās, pirms došanās darba vidē.

Profesionālās izglītības kompetences centra
«Rīgas Tehniskā koledža» vadības shēma un pamatstruktūras



3.1.att. RTK Struktūrshēma (no RTK mājaslapas)

Darba aizsardzības nodaļa-, kā redzams iestādes struktūrshēmā (3.1. att.), ir saistīta ar mācību prakšu un ražošanas nodaļu. Darba aizsardzības nodaļā strādā viens darbinieks- darba aizsardzības speciālists, kura atbildībā ir visa iestādes darba aizsardzības sistēma. RTK, atšķirībā no vispārīzglītojošām skolām, liels uzsvars tiek likts uz praktiskajiem darbiem- iestādē ir vairākas darbnīcas un laboratorijas- lodēšanas, autotransporta, elektronikas, aukstumiekārtu, fizikas, u.c. Darbnīcas un laboratorijas ir aprīkotas ar profesijas apguvei nepieciešamajiem līdzekļiem un iekārtām. Audzēkņi un studenti šeit veic praktiskos darbus, prakses un eksperimentus, tādēļ darba aizsardzības sistēmas kvalitatīva funkcionēšana ir ļoti būtiska.

RTK par darba aizsardzību atbild darba aizsardzības speciālists, kas ir štata darbinieks. Ņemot vērā, ka iestāde ir ļoti liela un atrodas vairākās adresēs-Braslas ielā 16, Lēdmanes ielā 3, par ugunsdrošību un elektrodrošību atbildīgie ir darbinieki, kam ir nepieciešamā kvalifikācija vai kuri apmeklējuši kursus.

RTK ir 11 laboratorijas praktisko darbu apguvei. Lielākā daļa no tām ir paredzēta profesionālo priekšmetu apguvei, taču ir arī fizikas un ķīmijas laboratorijas vispārīzglītojošo

priekšmetu apguvei. Katra no laboratorijām, atkarībā apgūstamās programmas, ir ar atšķirīgiem darba vides riskiem, tomēr daļa no riskiem ir līdzīgi visām laboratorijām.

Darba vides iekšējā uzraudzība notiek pastāvīgi, bet vismaz divas reizes gadā tiek veikta telpu apsekošana, lai konstatētu radušās izmaiņas un ja nepieciešams, varētu novērst trūkumus vai veikt izmaiņas darba vides risku novērtējumos un preventīvo pasākumu plānos. Parasti šāda apsekošana notiek mācību gada sākumā (augusta beigās-septembrī) un pavasarī (parasti-februārī).

Gan skolas darbinieki, gan audzēkņi un studenti, ja tas nepieciešams, tiek apgādāti ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem.

RTK ir darba aizsardzības pasākumu plāns, kura mērķis ir nodrošināt drošu darba vidi un kurā iekļauti šādi uzdevumi: darba vides riska faktoru samazināšana konkrētās vietās un darba aizsardzības dokumentācijas pilnveide.

Aplūkojot iestādes stratēģiju 2021-2027. gadam, redzams, ka tiek plānoti uzlabojumi darba vidē, tajā skaitā, cerams, arī darba aizsardzības jomā.

Darba vide	Fiziskā darba vide \ darba apstākļi			
RTK darba vide apmierinoša, prasa pastāvīgus uzlabojumus.	1.Darbinieku fiziskā komforta nodrošināšana ergonomiskiem līdzekļiem: personalizēts aprīkojums; regulējams klimats telpās; vietējās rekreācijas pieejamība. 2.Darba vides piemērošana darbinieka individuālajām vajadzībām.	vietnieks saimniecības jautājumos, saimniecības vadītāji	Veseli, ar darba vidi apmierināti, strādāt gribošī un dzīvespriecīgi darbinieki.	

3.2.att. RTK attīstības stratēģijā fiksētās attīstības vajadzības un sagaidāmais rezultāts darba vidē (no RTK mājas lapas)

Vēl iestādes attīstības stratēģijā par psihoemocionālo darba vidi ir teikts: “Rīgas Tehniskās koledžas” darbinieku ievērojamais skaits, to atrašanās dažādās adresēs un attālums veicina kolektīva sadrumstalotību, kas rada komunikācijas problēmas, risku mazināties piederības sajūtai

RTK. Pedagogu pārslodze un stresa situāciju veidošanās rada risku viņu profesionālajai izdegšanai”.

Obligāto veselības pārbažu sistēma iestādē tiek organizēta, saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 219 “Kārtībā, kādā veicama obligātā veselības pārbaude”. Obligātās veselības pārbaudes kartes tiek veidotas iestādes personāldaļā. Lielākajai daļai darbinieku obligātā veselības pārbaude ir veicama reizi trijos gados, ja arodārsts nav nozīmējis pārbaudi biežāk. Šobrīd iestādē strādā viens darbinieks, kuram ir noteikta arodsaslimšana. Darbiniekiem, kuri ir izturējuši pārbaudes laiku, tiek piešķirta veselības apdrošināšanas polise, kas sedz obligātās veselības pārbaudes izmaksas.

Šobrīd lielā daļā Rīgas Tehniskās koledžas telpu, tajā skaitā arī laboratorijās, ir uzstādīti automātiskie gaisa kvalitātes mērītāji, kas nosaka gan telpas temperatūru, gan mitruma līmeni, gan CO² līmeni. Šobrīd, pedagogi, vadot stundas un laboratorijas darbus, saskarās ar būtisku problēmu- ja grupa ar ko strādā, ir liela- virs 20 audzēkņiem, CO² līmenis telpā pieļaujamo normu- 1000 pārsniedz jau pirmajās desmit minūtēs kopš darba sākuma. Veids kā uzlabot gaisa kvalitāti, ir vēdinot telpu. Rīgas Tehniskajā koledžā lielākajā daļā telpu ir paredzēta dabiskā vēdināšana, kas nozīmē, ka labu gaisa kvalitāti, iespējams noturēt, pastāvīgi turot atvērtus logus, reizēm arī telpas durvis. Tas aktualizē nākamo problēmu- darbiniekiem un arī audzēkņiem lai nodrošinātu pietiekoši labu gaisa kvalitāti, bieži jāsakaras ar caurvēju, kas savukārt var ietekmēt darbinieku pašsajūtu un veselību. Ilgstoši un patstāvīgi atrodoties telpās, kurās ir atvērti logi, paaugstinās risks saaukstēties vai apsaldēt piemēram, muguru.

3.2. Pētījums par darba vidi Rīgas Tehniskās koledžas laboratorijās

Darbs RTK laboratorijās ir ļoti nozīmīga profesionālās izglītības daļa, jo praktiskās iemaņas izvēlētajās profesijās tiek iegūtas tieši praktiski darbojoties dažādās darbnīcās un laboratorijās. Pēc izglītības programmas, praktiskie darbi sastāda aptuveni 50% , bet otra puse ir teorētiskās mācības. RTK šobrīd ir 11 pilnībā aprīkotas mācību- tehniskās laboratorijas. Tās ir:

- metālapstrādes laboratorija;
- mehatronikas laboratorija;
- elektronikas laboratorija;
- enerģētikas laboratorija;
- mācību ražošanas autoservisa laboratorija;

- ķīmijas laboratorija;
- telekomunikāciju laboratorija;
- informācijas tehnoloģiju laboratorija;
- fizikas laboratorija;
- kokapstrādes laboratorija;
- aukstumtehnikas laboratorija.



3.3.att. Rīgas Tehniskās koledžas kokapstrādes laboratorija (foto no autores personīgā arhīva)

Katrā laboratorijā ir pieejamas instrukcijas , norādījumi, kā arī daļā laboratoriju pieejami informatīvi bukleti vai literatūra par konkrētajai darba videi-laboratorijai raksturīgajiem darbiem, riskiem un drošības pasākumiem. Ikgadējā darba aizsardzības instruktāža un iepazīstināšana ar darba vides riskiem notiek vismaz reizi gadā- īsi pirms vai mācību gada sākumā- katra gada septembrī. Darbinieki par to, ka tikuši instruēti , parakstās darba aizsardzības instruktāžas žurnālā. Daļā no laboratorijām bija atrodamas vairākas instrukcijas- gan senākas, kas vairs neatbilst šī brīža laboratorijas riskiem un iekārtojuma, gan aktualizētas un atjaunotas. Šāda situācija nebūtu pieļaujama, jo ja darbavietā atnāk jauns darbinieks, tad, iespējams, nezināšanas dēļ , var iepazīties ar darba aizsardzības instrukciju , kas neatbilst šī brīža situācijai konkrētajā laboratorijā. Darba

autors to saskata kā nozīmīgu problēmu, jo jebkuras iestādes darba aizsardzības sistēmas pamatā ir skaidrība dokumentācijā un apkārtējās vides kārtība.

Laboratoriju darba vides risku izvērtējums RTK ikdienā atrodas pie darba aizsardzības speciālista. Liela daļa no laboratorijām ir atjaunotas un uzlabotas tieši pēdējos gados, tādēļ padziļināts risku izvērtējums veikts salīdzinoši nesen- pēc jauno iekārtu un aprīkojuma uzstādīšanas. Pēdējā laboratorija, kurā tika uzstādītas jaunas iekārtas, darba vides risku izvērtējums veikts šī -2022. gada jūnijā.

Riska faktori, kuru novēršanai nav nepieciešamas lielas pūles, materiālie vai fiziskie resursi, ir: pakļūšanas, aizķeršanās risks- nesakārtoti elektrisko ierīču vadi, smagu, nenostiprinātu priekšmetu (piem. mēbeļu) apgāšanās un uzkrišanas risks, tādēļ primāri būtu jāsāk ar elementāru darba vides sakārtošanu.(-skat. 3.4. att.) Skapju piestiprināšana, kas novērstu tādu smagu traumatisma risku, kas varētu veidoties-, mēbelēm apgāžoties. Arī elektrisko ierīču vadu sakārtošana neprasa lielas pūles, bet tas noteikti uzlabotu aukstumtehnikas laboratorijas darba vidi, padarot to drošāku un sakārtotāku. Arī dažās citās laboratorijās, bija novērojamas līdzīgas problēmas un darba vides riski.



3.4.att. Aukstumtehnikas laboratorijas darba vides risku fotofiksācija (foto no autores personīgā arhīva)

Pirms mācību gada sākuma- augustā vēlreiz tika veikts ikgadējais darba vides risku pārskats. Lai pārskatāmāk būtu iespējams salīdzināt dažādu laboratoriju darba vides riskus, darba autore visus laboratorijās sastopamos riskus apvienoja tabulā (skat.3.1. tabulu), kas kvalifikācijas darbā iekļauta, lai varētu vizuāli redzēt kuri darba vides riski sastopami visās mācību laboratorijās, bet kuri- tikai atsevišķās. Šādas shēmas izveide varētu būt par pamatu , lai RTK izstrādātu vienotu un viegli koriģējamu preventīvo pasākumu plānu visām iestādē esošajām laboratorijām, kā arī shematiski labāk pārredzētu kuri darba vides riski attiecas uz visām laboratorijām. Kvalifikācijas darbā ievietota daļa no darba vides risku apkopojuma laboratorijās.

3.1. tabula

Fizikālo, ergonomisko un fizisko darba vides risku apkopojums Rīgas Tehniskās koledžas laboratorijās (zaļā krāsā atzīmēti aktuālie riska faktori)

	Aukstumehtnikas laboratorija	Metālapstrādes laboratorija	Elektronikas laboratorija	Enerģētikas laboratorija	Mācību ražošanas autoservisa laboratorija	Ķīmijas laboratorija	Telekomunikāciju laboratorija	Informācijas tehnoloģiju laboratorija	Mehatronikas laboratorija	Fizikas laboratorija	Kokapstrādes laboratorija
Fizikālie riski											
Apgaismojums											
Mikroklīmate											
Virsmu temperatūra											
Aukstuma iedarbība											
Darba telpas iekārtojums											
Troksnis											
Ergonomiskie riski											
Darbs ar datoru/portatīvo datoru											
Smagumu celšana pārvietošana											
Statiska darba poza											
Redzes sasprindzinājums											
Darba slodze											
Fiziskie riski											
Balss saišu pārslodze											
Lokāls muskuļu sasprindzinājums											

RTK laboratorijās izvietotas un tiek lietotas dažādas drošības zīmes un uzraksti- gan tādi, kas vēsturiski lietoti konkrētajā laboratorijā, gan jauni, tomēr pamatā drošības zīmju lietojums būtu jāuzlabo, izvēloties šī brīža likumdošanai atbilstošās drošības zīmes, kas atrodamas Ministru

kabineta noteikumos Nr. 400 “Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā”. (MK 400, 2002) Visās laboratorijās ir pareizi un precīzi sakārtotas drošības zīmes, kas attiecas uz ugunsdrošību, bet darba aizsardzības drošības zīmju lietojums būtu jāuzlabo.(skat.3.5.att.)



3.5.att. Drošības zīmes Rīgas Tehniskās koledžas laboratorijā (foto no autores personīgā arhīva)

Ne visās RTK laboratorijās būtu nepieciešamība lietot individuālos un kolektīvos darba aizsardzības līdzekļus, bet tur, kur tas ir nepieciešams, kvalifikācijas darba autors novērojis, ka IAL praktisko darbu laikā tiek lietoti- piemēram, elektronikas laboratorijā, ņemot vērā, ka viens no praktiskajiem darbiem ir lodēšana, tiek izmantots darba apģērbs- priekšauti vai halāti. Vairākās laboratorijās tik plaši izmantoti cimdi- piemēram, metālapstrādē, kokapstrādē, arī ķīmijas laboratorijā un autotransporta mācību laboratorijā atsevišķu darbu veikšanai.



3.6.att. Individuālie aizsardzības līdzekļi metālapstrādes laboratorijā (foto no autores personīgā arhīva)

Kā redzams 3.6. attēlā, ne vienmēr individuālās aizsardzības līdzekļi, piemēram, metālapstrādes laboratorijā ir atbilstošā kvalitātē un pieļaujamā nolietojuma līmenī, lai neapdraudētu darbiniekus viņu darba vidē.

3.3. Darbinieku anketu rezultātu analīze

Anketēšana tika veikta ar mērķi noskaidrot laboratorijās nodarbināto viedokli par darba vidi un veicamajiem uzlabojumiem, kā arī lai noskaidrotu RTK laboratorijās strādājošo izpratni par darba vides riskiem, kā arī sagatavotu ieteikumus darba vides uzlabošanai.

Lai veiktu anketēšanu, darba autors veica pētījuma saskaņošanu ar LU ētikas komisiju, jo lai arī anketas ir anonīmas, ņemot vērā, ka respondentiem bija jānorāda laboratorija, kurā tiek veikti darba pienākumi un ir laboratorijas, kurās pastāvīgi darbojas tikai viens vai divi darbinieki, apstrādājami dati anonīmi, ir tikai daļēji.

Tika izsūtītas 26 anketas, bet aizpildītas tika 17 anketas. Anketas tika sūtītas tikai tiem darbiniekiem, kas ir nodarbināti kā profesionālās izglītības pedagogi laboratorijās. No 11 RTK laboratorijām, anketas tika saņemtas no darbiniekiem, kas strādā 10 laboratorijās. Neviena anketa netika saņemta par mehatronikas laboratoriju, tādēļ turpmākajā darbā darba autors analizēs tikai iegūtos datus par 10 laboratorijām. Anketā iekļauti 17 jautājumi par dažādiem darba vides aspektiem(anketu skatīt kvalifikācijas darba 1.pielikumā).

Aptaujāto respondentu vecums- 13% ir vecuma kategorijā līdz 30 gadiem, vienāds skaits- 33% ir vecuma kategorijā no 31-45 gadiem un no 46-60 gadiem. Tāpat ir 20% respondentu virs 60 gadiem. No tā var secināt, ka RTK laboratoriju darba vidē ir pārstāvēti visu vecumu darbinieki.

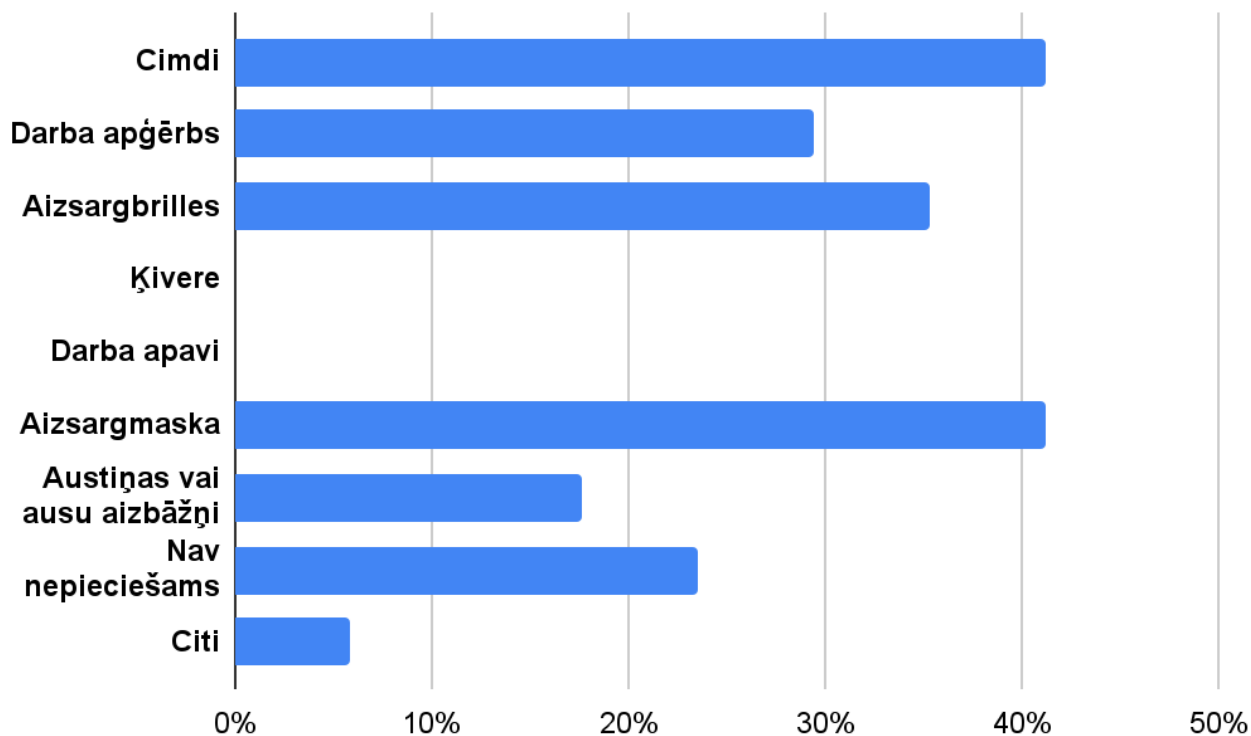
Arī pa dzimumiem sadalījums ir diezgan līdzvērtīgs-53,3% respondentu ir vīrieši, bet 46,7%- sievietes.

Aptaujāto darbinieku vidējais stāžs RTK ir 16 gadi, sākot no darbinieka, kas strādā pirmo gadu, līdz pat respondentam ar darba stāžu virs 50 gadiem.

Visvairāk anketas- 3 (jeb 20% no kopējā anketu daudzuma) tika saņemtas no autotransporta laboratorijas. Pa vienai anketai (jeb 6.7% no kopējā anketu daudzuma) no ķīmijas un kokapstrādes laboratorijas, bet no pārējām- no katras 2 anketas.

Anketā tika iekļauts jautājums par to kādi individuālās aizsardzības līdzekļi (turpmāk IAL) ir pieejami katrā no laboratorijām. Iegūtie dati parāda, ka daļā laboratoriju individuālie darba aizsardzības līdzekļi, pēc nodarbināto domām, nav nepieciešami. IAL, kuru izmantošana visvairāk

minēta anketā ir cimdi un aizsargmaska vai respirators. Dažu darbu veikšana, piemēram, kokapstrādes vai metālapstrādes laboratorijā, nebūtu iedomājams bez šiem IAL.



3.7.att. Respondentu atbilžu apkopojums par individuālo aizsardzības līdzekļu izmantošanu

Autore konstatēja, ka neviens no respondentiem nav kā individuālās aizsardzības līdzekli norādījis darba apavus un ķiveres, kaut gan pēc RTK darba aizsardzības speciālista sniegtās informācijas un arī novērojumiem laboratorijās, gan darba apavi, gan arī ķiveres ir pieejamas. Te varētu tikt aktualizēts jautājums vai darbavietas piešķirtie IAL tiek izmantoti darbu veikšanai un aizsardzībai pret darba vides riska faktoriem. Tā ir problēma, ar kuru saskarās daudzās darba vidēs. Pat tad ja iestāde savus darbiniekus nodrošina ar viskvalitatīvākajiem IAL- ja tie “iegulst” plauktā un netiek izmantoti, zūd jebkāda nozīme šo līdzekļu iegādei. Piemēram, enerģētikas laboratorijā bija pieejami gan darba apģērbi, gan apavi, kā tas redzams 3.8.attēlā, kaut arī anketas rezultātu apstrādē neviens darbinieks nenorādīja, ka izmanto darba apavus.



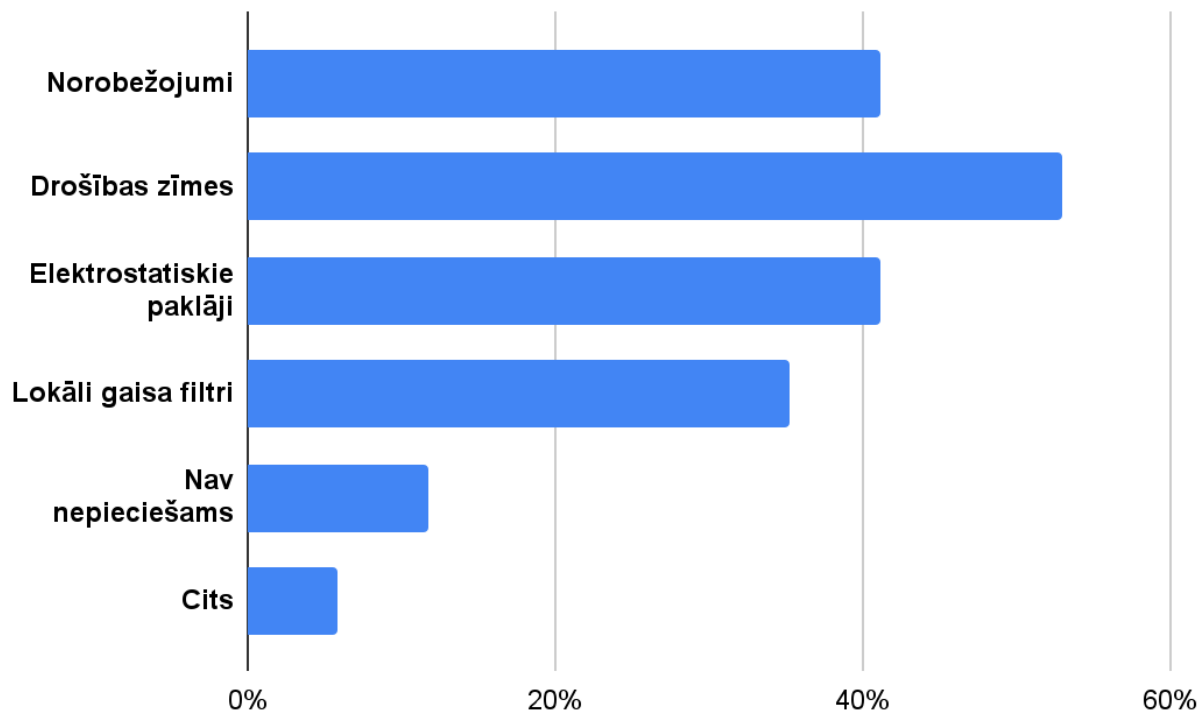
3.8.att. Individuālie aizsardzības līdzekļi enerģētikas laboratorijā

(foto no autores personīgā arhīva)

Spriežot pēc novērojumiem laboratorijā, darba apavi paredzēti audzēkņiem specifisku darba uzdevumu veikšanai, tomēr, ņemot vērā, ka izglītošanas un audzināšanas funkcija ir nozīmīga pedagogu, tajā skaitā profesionālās izglītības pedagogu, darba sastāvdaļa, nevajadzētu par zemu novērtēt personīgā piemēra nozīmīgumu un ietekmi uz jauniešu izpratnes veidošanos par darba vidi un tajā nepieciešamajiem IAL.

Anketā tika vaicāts arī par kolektīvajiem aizsardzības līdzekļiem (turpmāk tekstā KAL). Tāpat kā apkopojot anketas rezultātus par IAL, daļai laboratorijās nodarbināto 13 % nav nepieciešami KAL, bet tie, kas laboratorijās ir pieejami un tiek izmantoti, visvairāk- anketās- 56%, tika minētas drošības zīmes. Nedaudz mazāk- 41% minēja norobežojumus un elektrostātiskos paklājus. Arī šie dati, protams, ir atkarīgi no tā, kurā laboratorijā darbinieks strādā. Piemēram,

autotransporta laboratorijā darba drošības ievērošana, veicot praktiskos darbus, kopā ar skolēnu grupām, neizmantojot norobežojumus, nav iedomājama.



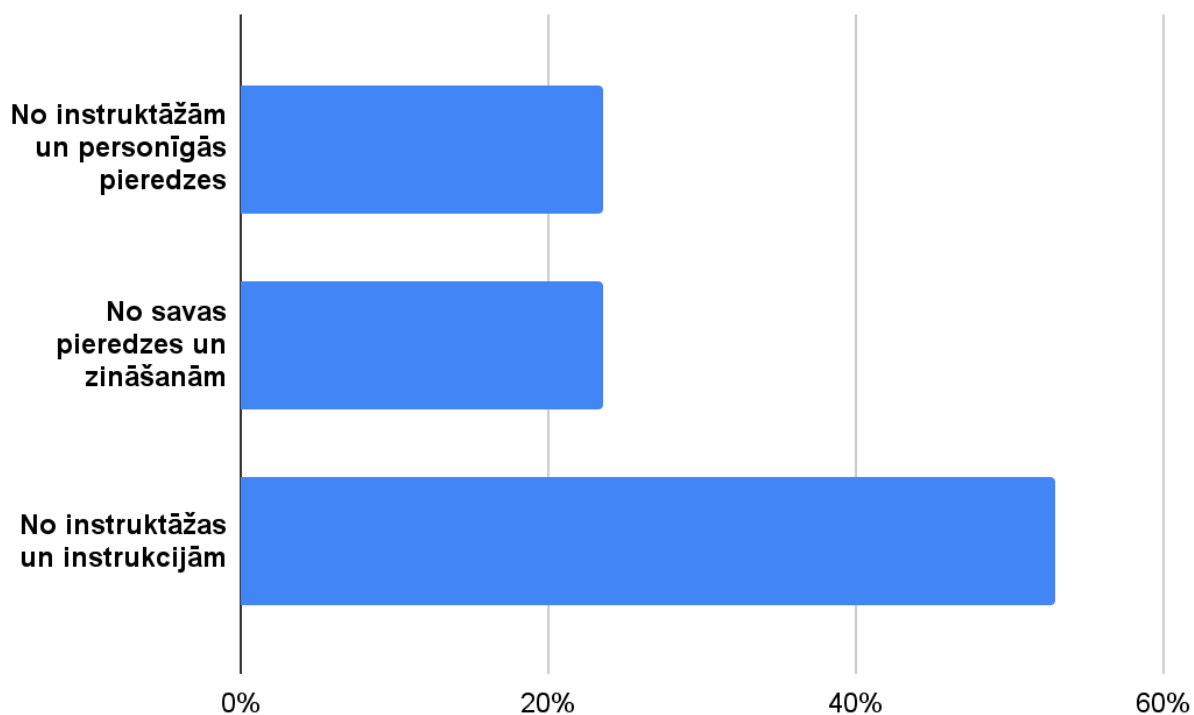
3.9.att. Respondentu atbilžu apkopojums par kolektīvo aizsardzības līdzekļu izmantošanu

94% respondentu uz jautājumu par to vai IAL nodrošina pietiekamu aizsardzību pret DV riskiem, atbildēja apstiprinoši, tomēr bažas raisa 6% (jeb viens respondents), kas atzīmēja, ka IAL nenodrošina pietiekamu aizsardzību. Analizējot iegūtos datus, rodas jautājums par komunikācijas nozīmi darba aizsardzībā- vai darbinieks ir informējis darba aizsardzības speciālistu? Tā ir izplatīta problēma visās darba vidēs- darbinieku paļaušanās, ka arodslimības vai nelaimes gadījumi neskars tieši viņu. Kā jau darba teorētiskajā daļā tika aprakstīts- komunikācijas nozīme darba aizsardzībā ir ļoti liela, jo primāri riskus un apdraudējumus pamana tieši darbinieks, kas strādā konkrētajā darba vietā. IAL trūkums arī ir viens no darba vides riskiem. Kā vēl papildus nozīmība šim jautājumam ir tas, ka darbības joma ir izglītība, tātad šim riskam, iespējams, tiek pakļauts ne vien laboratorijas darbinieks, bet arī audzēkņi, kam tādejādi var veidoties nepareizs priekšstats par darba vides sakārtotību un darba drošības jautājumu nozīmību.

Ļoti līdzīgi, arī uz nākamo jautājumu- vai esat informēts par darba vides riskiem savā darbavietā?, 94% atbildēja, ka ir informēti, bet 6% (jeb 1 respondents), ka nav informēti. Analizējot konkrētos datus, šādu atbildi ir sniedzis respondents, kas strādā RTK jau 8.gadu, kas,

diezgan skaidri var liecināt par to, ka RTK darba aizsardzības sistēma jāturpina pilnveidot, it īpaši uzmanību pievēršot komunikācijai ar nodarbinātajiem, jo jau iegūstot pat nelielu skaitu anketu, kas aptver ierobežotu nodarbināto loku, jau skaidri iezīmējas jomas, kas darba aizsardzības sistēmā konkrētajā darba vidē prasa uzlabojumus- komunikācija, IAL lietošanas nepieciešamība, apmācību veikšana darba aizsardzības jautājumos.

Arī respondentu atbildes uz nākamo jautājumu: “Kādā veidā tikāt informēti par laboratorijas darba vides riskiem?”, parāda RTK darba aizsardzības sistēmas pilnveidojamos jautājumus ne tikai laboratorijās, bet visā iestādē.



3.10.att. Respondentu atbilžu apkopojums par iepazīstināšanu ar darba vides riskiem

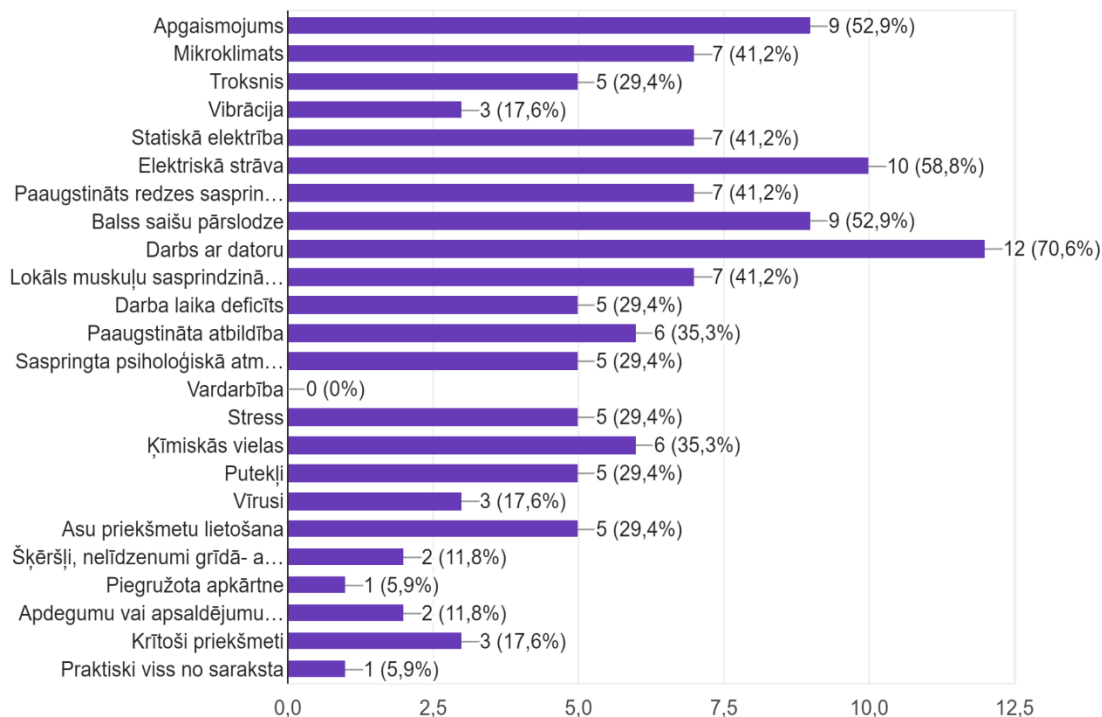
Apkopojot atbildes, tika iegūti šādi dati: lielākā daļa- 52% respondenti atbildēja, ka tika informēti instruktāžu laikā, kā arī iepazīstoties ar instrukcijām- gan vispārīgām, gan par atsevišķu iekārtu darbību. Relatīvi liels respondentu skaits-22% sniedz atbildi, ka par darba vides riskiem laboratorijā, kurā ir nodarbināti, viņi guvuši no personīgās pieredzes un zināšanām. Nevar apstrīdēt faktu, ka darbinieki, kas ilgstoši darbojas kādā no sfērām, labi (un iespējams pat labāk par darba aizsardzības speciālistu) pārzina savas darba vides riskus, apdraudējumus un to, kas būtu darāms šo risku novēršanai un darba vides uzlabošanai, tomēr lai jebkurā darba vietā darba aizsardzības sistēma darbotos pilnvērtīgi, liela nozīme ir arī regulārai apmācībai, kas ietver arī

ikgadējo instruktažu ne tikai vispārīgos darba aizsardzības jautājumos, bet arī specifiski katrai laboratorijai.

Diskusiju vērti dati tika iegūti, apkopojot respondentu atbildes uz jautājumu: "Kādi ir Jūsu darba vides riski?", kurā tika norādīta daļa no iespējamiem darba vides riskiem. Vienīgais risks, ko nebija atzīmējis neviens respondents, ir "vardarbība". Tomēr, analizējot darba vidi gan izglītības nozarē kopumā, gan tieši profesionālo priekšmetu laboratorijās, kaut arī darbinieki to neuztver kā iespējamu risku, pēdējā laika notikumi pierāda, ka arī vardarbība kā risks pastāv praktiski jebkurā darba vidē, īpaši, ja darbs saistīts ar saskarsmi ar citiem cilvēkiem, kā tas ir arī mācību laboratorijās. Visi citi darba vides riski tika atzīmēti. Visbiežāk- 70% respondenti atzīmēja risku "darbs ar datoru". Tomēr zinot profesionālo priekšmetu pedagogu darba pienākumus, kas sevī ietver gan mācību materiālu gatavošanu, gan atskaišu par paveikto veidošanu un audzēkņu darba vērtēšanu, mūsdienās bez darba pie datora nav iedomājams neviena pedagoga darbs. 58% respondenti kā savas darba vides risku min - elektrisko strāvu. Vienāds daudzums respondentu - 53%, atzīmējuši arī apgaismojumu un balss saišu pārslodzi. 41% respondentu kā nozīmīgu savas darba vides risku min arī mikroklimatu, redzes sasprindzinājumu, lokālu muskuļu sasprindzinājumu un statisko elektrību.

Kādi ir Jūsu darba vides riski?

17 atbildes



3.11.att. Darba vides riski RTK laboratorijās

Ja aptaujas datus salīdzina ar laboratorijas darbinieku darba vides riska apkopojuma tabulu (skat.3.1.tabulu),var secināt, ka darbinieki ne pilnībā apzinās visus riskus, kas ir viņu darba vidē. Tas vēlreiz liek apjaust korelāciju starp darbinieku spēju apzināties riskus savā darba vidē un komunikāciju ar darba aizsardzības speciālistu par risku izvērtējumu laboratorijās.

Uz anketas jautājumu “Uzrakstiet 1-3 galvenās darba vides problēmas laboratorijā”, respondentu atbildes tika sniegtas aprakstošā veidā, bet apkopojot, var akcentēt vairākus virzienus, par kuriem jādomā, plānojot resursus darba vides uzlabošanai laboratorijās. Šie virzieni būtu:

- telpu mikroklimats -paaugstināta gaisa temperatūra siltajā gada periodā, ventilācijas trūkums vai nepietiekamība;
- darba organizācija- pārāk lielas grupas un nepietiekama darba virsmas platība vai nepietiekams telpu izmērs;

- ķīmiskās vielas (arī dažāda veida izgarojumi, kas rodas praktisko darbu laikā- lodēšanas un automobiļu remonta vai ekspluatācijas).

Arī anketā iekļautais pēdējais jautājums par priekšlikumiem darba vides uzlabošanai laboratorijās, respondentu atbildes ir aprakstošā veidā. Arī šos priekšlikumus var apvienot vairākās grupās:

-darba organizācija- vienlaikus laboratorijā nodarbināt mazāku skaitu audzēkņu vai piesaistīt laborantus/asistentus, kas palīdzētu darbā ar lielām grupām;

- uzlabot, pilnveidot ventilācijas sistēmu laboratorijā;

- regulāras instruktāžas.

Protams, ir arī jautājumu loks, kura risināšana nav vai arī tikai nedaudz atkarīga no iestādes administrācijas vai darba aizsardzības nodaļas-piemēram, priekšlikums palielināt Izglītības un Zinātnes ministrijas finansējumu profesionālajai izglītībai.

Apkopojot kvalifikācijas darba pētījumā iegūtos datus, iezīmējas trīs nozīmīgi virzieni, ar kuru palīdzību iespējams uzlabot RTK darba drošību. Sākotnēji- laboratorijās un vēlāk, iespējams, arī visā iestādē. Viens no virzieniem - komunikācijas uzlabošana gan horizontālā, gan vertikālā līmenī. Pirmie soļi, ko iespējams veikt šajā virzienā, ir pārrunas ar darbiniekiem, anketēšanu veikšana un pēc tam atgriezeniskās saites atspoguļošana darbiniekiem. Tāpat viens no komunikācijas uzlabošanas veidiem, varētu būt pieredzes apmaiņa vai labākās pieredzes apkopošana un darbinieku informēšana par sasniegumiem, uzlabojumiem un jaunumiem, kas darba vidi padara drošāku un sakārtotāku.

Otrs iespējamais darba vides uzlabošanas mehānisms- 5S metodoloģijas ieviešanā, rēķinoties ar darba vides saistību ar jauniešu kultūru un interesēm. Nevar ignorēt faktu, ka praktiskās mācības laboratorijās tiek organizētas jauniešiem vecumā no 15-20 gadiem, kas ir vecumposms, kurā veidojas un nostiprinās vērtību sistēma, kā arī attieksme pret darba vidi un kārtību tajā. Tieši no praktiskajām mācībām tiks gūta pirmā izpratne par darba vides kārtības saistību ar darba rezultātiem un risku mazināšanu darba vidē. Šīs metodes ieviešana neprasa lielus materiālos ieguldījumus, kas nav mazsvarīgi, drīzāk domāšanas un attieksmes maiņu un konsekventu izveidotās sistēmas ievērošanu, kas jāievēro gan darbiniekam, gan visiem, kas laboratorijā veic praktiskos darbus. Kā piemēru darba vides sakārtošanai un strukturēšanai, darba autors pievieno attēlus no enerģētikas laboratorijas un ķīmijas laboratorijas, kurās darbiniekiem ir atšķirīga pieeja darba vides sakārtošanai. (skat.3.12.att.)



3.12.att. Izmantojamo materiālu izkārtojums enerģētikas un ķīmijas laboratorijā (foto no autores personīgā arhīva)

Nenoliedzami, pārskatāmāks, kompaktāks un vieglāk atrodams ir izmantojamo materiālu izkārtojums ir enerģētikas laboratorijā. Tomēr uzlabojami būtu nepieciešami arī šajā vidē-piemēram, izmantojot dažādas krāsas kastītes, strukturējot, klasificējot izmantojamus materiālus. Otra lieta, ko varētu uzlabot- pievienojot uzrakstus vai zīmes kādi materiāli atrodami katrā kastītē. Tas palīdzēs vieglāk uzturēt kārtību un neizjaukt jau esošo struktūru. Un vēl viens iespējams uzlabojums- biežāk izmantojamo kastīšu novietošana vietā, kurai visvieglāk piekļūt, mazāk nozīmīgos materiālus novietojot zemākajos vai augšējos plauktos.

Trešais virziens- darba aizsardzības sistēmas pakāpeniska digitalizācija, papīra instrukcijas pārnesot uz digitālo vidi, kas jebkurā laikā brīvi pieejama iestādes laboratoriju darbiniekiem un nākotnē arī audzēkņiem un studentiem. Kā risinājums varētu būt mācību platforma “Moodle”, kur jau šobrīd tiek ievietoti dažādi mācību un studiju materiāli un kas ir pieejams ikvienam RTK darbiniekam, audzēknim un studentam. Šobrīd vietnē “Moodle” jau pieejami dažādi RTK iekšējie normatīvie akti, kas ir saistoši iestādes darbiniekiem. Kaut arī digitalizācijas nozīme ir nenoliedzama, ļoti būtiski ir arī izstrādāt saistošas, mūsdienīgas, iespējams, arī interaktīvas darba aizsardzības instrukcijas laboratorijām.

SECINĀJUMI

1. Darba aizsardzības sistēma RTK laboratorijās ir samērā sakārtota, tomēr prasa dažādus uzlabojumus gan darba organizācijas, gan plānošanas un kontroles ziņā.
2. Laboratorijas ir apgādātas gan ar nepieciešamajiem individuālās aizsardzības līdzekļiem, gan kolektīvās aizsardzības līdzekļiem, bet trūkst darbinieku izpratne par aizsardzības līdzekļiem un to pareizu lietošanu, ko norādīja respondentu atbildes par IAL lietošanu laboratorijās.
3. Daļā laboratoriju ir pieejama novecojusi, šī brīža prasībām neatbilstoša dokumentācija un nolietoti, nefunkcionējoši darbarīki, kas traucē sakārtot un sastrukturēt darba vidi, kurā vieglāk orientēties.
4. Ilgstoši laboratorijās strādājoši darbinieki ne vienmēr ir ieinteresēti izmaiņās un uzlabojumos. Tas ir viens no faktoriem, kas veido dažādas komunikācijas barjeras, kas ilgtermiņā ietekmē darbinieku savstarpējo saziņu un sadarbību ne tikai darba aizsardzības jautājumos, bet arī ikdienas saziņā, rezultātā radot negatīvu psihoemocionālo fonu.
5. Trūkst vienotas, skaidri saprotamas, mūsdienīgas, visiem pieejamas sistēmas, kas ļautu darba aizsardzības instrukcijām, ieteikumiem, risku vērtējumiem piekļūt arī digitāli.

PRIEKŠLIKUMI

RTK administrācijai, darba aizsardzības speciālistam:

1. veikt uzlabojums darba aizsardzības sistēmā, īpašu uzmanību pievēršot funkcionējošas un uz sadarbību vērstas darba aizsardzības organizatoriskās struktūras izveidei.
2. pilnveidot komunikāciju ar darbiniekiem;
3. darba aizsardzības resursu plānošanā pārskatīt IAL un KAL klāstu, pievienojot aproces statiskās elektrības novadīšanai tajās laboratorijās, kurās tas nepieciešams, kā arī drošības zīmes, atbilstoši likumdošanas prasībām;
4. vismaz reizi gadā anketēt vai intervēt darbiniekus par darba vidi iestādē, tādējādi iegūstot īsā laikā lielāku daudzumu datu, kas ļauj veikt pilnvērtīgu darba vides vai konkrēta jautājuma analīzi un būtu par pamatu darba vides uzlabošanai iestādē;
5. iepazīstināt un ieinteresēt darbiniekus 5S metodes izmantošanā, kas ļauj precīzi un pilnvērtīgi sakārtot esošo darba vidi un strukturēt izmantojamus materiālus;
6. sākt veidot mūsdienām atbilstošu, digitālu darba aizsardzības sistēmu, tādējādi mazinot papīra patēriņu un veicinot ilgtspējīgas un viegli uzlabojamas/ koriģējamas darba sistēmas izveidi, kas ikvienam darbiniekam jebkurā laikā būtu viegli pieejama un apgūstama.

Laboratoriju darbiniekiem:

7. veikt savas darba vides revīziju un sakārtošanu, atbilstoši "5-S" metodikas principiem, izmetot lieko, sakārtojot, strukturējot un uzturot ieviesto kārtību;
8. pievērst uzmanību ieteikumiem darba vides risku samazināšanai, preventīvajām darbībām;
9. uzlabot savstarpējo komunikāciju gan horizontālā, gan vertikālā līmenī, iesaistoties arī darba aizsardzības jautājumu risināšanā;
10. ņemot vērā specifisko-izglītības darba vidi, būt par pozitīvu paraugu audzēkņu izpratnes veidošanā par darba vides drošību un katra personīgo atbildību šīs drošības nodrošināšanā.

IZMANTOTO INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS

1. *Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos*, Ministru kabineta noteikumi Nr.749, 10.08.2010., Latvijas Vēstnesis(2010). Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/214922-apmacibas-kartiba-darba-aizsardzibas-jautajumos> [Skatīts 18.10.2022.]
2. *Darba aizsardzības likums*, 20.06.2002., Latvijas Vēstnesis (2001). Pieejams <https://likumi.lv/ta/id/26020-darba-aizsardzibas-likums> [Skatīts 21.10.2022.]
3. *Darba aizsardzības prasības darba vietās*, Ministru kabineta noteikumi Nr.359, 28.04.2009., Latvijas Vēstnesis (2009). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/191430-darba-aizsardzibas-prasibas-darba-vietas> [Skatīts 22.10.2022.]
4. *Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā*, Ministru kabineta noteikumi Nr.400, 03.09.2002., Latvijas Vēstnesis (2002). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/66071-darba-aizsardzibas-prasibas-drosibas-zimju-lietosana> [Skatīts 18.10.2022.]
5. *Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība*, Ministru kabineta noteikumi Nr. 660, 02.10.2007., Latvijas Vēstnesis (2007). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/164271-darba-vides-ieksejas-uzraudzibas-veikšanas-kartiba> [Skatīts 17.10.2022.]
6. Ebuetsse M., Doggett M. *Analysis of the 5S technique: Case study of a surveying laboratory*. Journal of Quality Management Systems, Applied Engineering, and Technology Management Vol.2018, Issue Nr.3 Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/327474229_Analysis_of_the_5S_technique_Case_study_of_a_surveying_laboratory [Skatīts 20.10.2022.]
7. Fornads I. *Biznesa vadības tehnoloģijas*, Rīga, Latvijas izglītības fonds, 2004.gads.,201.lpp.
8. Foster B. L. *Laboratory safety and management. A Handbook for Teaching Assistants* Pieejams: <https://www.chemistry.wvu.edu/files/d/ea54fbfb-8f3a-4dfa-8d55-26a4d94d3b93/ta-manual-2018.pdf> [Skatīts 10.10.2022.]
9. Gineite M. *Procesu vadība profesionālās izglītības iestādē.Dažādas pieejas kvalitātes vadības sistēmas ieviešanai.5-S sistēma*, Pieejams:<https://profizgl.lu.lv/mod/book/view.php?id=23319&chapterid=7109> [Skatīts 21.10.2022.]
10. *Higiēnas prasības izglītības iestādēm, kas īsteno vispārējās pamatizglītības, vispārējās vidējās izglītības, profesionālās pamatizglītības, arodizglītības vai profesionālās*

vidējās izglītības programmas, Ministru kabineta noteikumi Nr. 610, 27.12.2002., Latvijas Vēstnesis (2003). Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/69952-higienas-prasibas-izglitibas-iestadem-kas-isteno-visparejas-pamatizglitibas-visparejas-videjas-izglitibas-profesionalas> [Skatīts 20.10.2022.]

11. International Labour Organization *How can occupational safety and health be managed?* Pieejams: <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/how-can-osh-be-managed/lang--en/index.htm> [Skatīts 17.10.2022.]

12. Jimenez M., Romero L., etc. *5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school* Safety Science Vol.78 (2015) 163-172. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753515001149> [Skatīts 18.10.2022.]

13. Kaļķis V. (2008) *Darba vides risku novērtēšanas metodes*, Latvijas Izglītības fonds, 243. lpp.

14. Marendaz J.L., Suard J.C., Meyer T. *A systematic tool for Assessment and Classification of Hazards in Laboratories*, Safety Science Vol.53, 2013 Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753512002342> [Skatīts 23.10.2022.]

15. Moydinova Y.G., Tairov Sh.M. *The Role of Labor Protection in Production* European journal of life safety and stability ISSN 2660-9630, VOL.9, 2021. Pieejams: <http://ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/142/139> [Skatīts 23.10.2022.]

16. Occupational Safety and Health Administration *Laboratory Safety Guidance*, OSHA 3404-11R, 2011, Pieejams: <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3404laboratory-safety-guidance.pdf> [Skatīts 20.10.2022.]

17. *Par darba aizsardzības jomas attīstības plānu 2021.-2023.gadam*, Ministru kabineta rīkojums Nr. 579, 17.08.2021., Latvijas Vēstnesis (2021). pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/325512-par-darba-aizsardzibas-jomas-attistibas-planu-20212023-gadam> [Skatīts 12.10.2022.]

18. *Par Izglītības attīstības pamatnostādņēm 2021.-2027.gadam*, Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 22.06.2021., Latvijas Vēstnesis (2021). Pieejams:

<https://likumi.lv/ta/id/324332-par-izglitiba-attistibas-pamatnostadnem-2021-2027-gadam>

[Skatīts 12.10.2022.]

19. Piekuss U. Nav jāstrādā vairāk, bet gan gudrāk, 30.08.2016. Pieejams: <https://www.luminor.lv/lv/jaunumi-lidz-2017-10-01/uldis-piekuss-nav-jastrada-vairak-bet-gan-gudrak> [Skatīts 23.10.2022.]

20. PIKC „Rīgas Tehniskā koledža“ *Attīstības un investīciju stratēģija 2021.-2027. gadam* Pieejams: <https://rtk.lv/?sadala=203> [Skatīts 08.10.2022.]

21. PIKC „Rīgas Tehniskā koledža“ *Struktūrshēma*, Pieejams: <https://www.rtk.lv/galerija/ieladetas/1612950077.jpg> [Skatīts 18.10.2022.]

22. Somers M. *Organisation Tips for a Safer Laboratory – An introduction to 5S for Schools*, 2022. gada konferences materiāli

23. Vasiļevska D. (2017) *Kvalitātes nodrošināšanas vadība*, Juridiskā koledža, 155-165.lpp.

Anketa " Darba drošība RTK laboratorijās"

Labdien! Esmu Latvijas Universitātes " Darba aizsardzības" specialitātes 3.kursa studente, kura kvalifikācijas darba ietvaros veic pētījumu par darba drošības pasākumiem RTK laboratorijas. Lūdzu Jūs aizpildīt anketu, kas palīdzētu pilnvērtīgāk izvērtēt darba vidi RTK laboratorijās. Anketas aizpildīšana Jums aizņems aptuveni 10 minūtes.

* Nepieciešams

1. Jūsu vecums *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- Līdz 30 gadiem
- 31-45
- 46-60
- Virs 60 gadiem

2. Jūsu dzimums *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- sieviete
- vīrietis
- nevēlos norādīt

3. Cik ilgi Jūs strādājat Rīgas Tehniskajā koledžā? *

4. Kurā no RTK laboratorijām Jūs strādājat? *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- Metālapstrādes laboratorijā
- Elektronikas laboratorijā
- Enerģētikas laboratorijā
- Mācību ražošanas autoservisa laboratorijā
- Ķīmijas laboratorijā
- Telekomunikāciju laboratorijā
- Informācijas tehnoloģiju laboratorijā
- Mehatronikas laboratorijā
- Fizikas laboratorijā
- Kokapstrādes laboratorijā
- Aukstumtehnikas laboratorijā

5. Kādi Jūsu darba vietā ir pieejami individuālie aizsardzības līdzekļi? *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- Cimdi
- Darba apģērbs
- Aizsargbrilles
- Ķivere
- Darba apavi
- Aizsargmaska, respirators
- Ausu aizbāžņi vai austiņas
- Citas:

6. Vai Jūsu darba vietā ir pieejami kolektīvie aizsardzības līdzekļi? *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- Norobežojumi
- Drošības zīmes
- Elektrostatiskie paklāji
- Lokāli gaisa filtri
- Citas:

7. Vai individuālie aizsardzības līdzekļi nodrošina pietiekamu aizsardzību? *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- Nodrošina
 Nenodrošina

8. Vai esat informēts par darba vides riskiem šajā laboratorijā? *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- Esmu
 Neesmu

9. Kādā veidā tikāt informēts par laboratorijas darba vides riskiem? *

10. Vai laboratorijā ir izstrādāti darba drošības noteikumi? *

11. Ja laboratorijā pamanāt kādu līdz šim nebijušu darba vides risku, kāda ir Jūsu rīcība? *

12. Cik bieži tiek pārskatīti/aktualizēti laboratorijas darba vides riski? *

.....

13. Kad pēdējo reizi tikāt instruēts vai iepazīnāties ar laboratorijas darba drošības instrukciju?

.....

14. Kādā veidā notika instruktāža? *

15. Kādi ir Jūsu darba vides riski? *

Atzīmējiet visus atbilstošos variantus.

- Apgaismojums
- Mikroklimats
- Troksnis
- Vibrācija
- Statiskā elektrība
- Elektriskā strāva
- Paaugstināts redzes sasprindzinājums
- Balss saišu pārslodze
- Darbs ar datoru
- Lokāls muskuļu sasprindzinājums
- Darba laika deficīts
- Paaugstināta atbildība
- Saspringta psiholoģiskā atmosfēra
- Vardarbība
- Stress
- Ķīmiskās vielas
- Putekļi
- Vīrusi
- Asu priekšmetu lietošana
- Šķēršļi, nelīdzenumi grīdā- aizķeršanās risks
- Piegružota apkārtnē
- Apdegumu vai apsaldējumu gūšana
- Krītoši priekšmeti
- Citas:

16. Uzrakstiet 1- 3 galvenās darba vides problēmas laboratorijā *

17. Jūsu ieteikumi darba procesa uzlabošanai laboratorijā? *

Kvalifikācijas darbs „Rīgas Tehniskās koledžas” laboratoriju darba drošības pasākumu pilnveide” izstrādāts LU Ķīmijas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie

informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Zanda Beķe

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs (-a): Dr.ķīm., docents Ingars Reinholds

(Vārds un uzvārds, zinātniskais grāds, amats un paraksts)

Recenzents: M.sc., lektore Iveta Daugule

(Vārds un uzvārds, zinātniskais grāds, amats un paraksts)

Darbs iesniegts Ķīmijas fakultātē 2022.g.novembrī.

Dekāna pilnvarotā persona:

Darbs aizstāvēts pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas „Darba

aizsardzība” gala pārbaudījuma komisijas sēdē

2022. g prot. Nr., vērtējums

Komisijas sekretāre: