

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық емес
акционерлік қоғамы

Энергетика және машина жасау институты
Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы



Амангельдыева Айдана

ТАҚЫРЫБЫ: Метрологиялық өлшемдердің дәлдігін және олардың
сипаттамаларын ISO 5725 стандарттарының негізінде бағалау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы 6B07501- «Индустриалық инженерия»

Ғылыми жетекшісі: Аға оқытушы, PhD
Акылбаева А.К.

Алматы 2024

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Энергетика және машина жасау институты

Машина жасау, стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі,

PhD, қауым. проф.

Ержанов А.Т.

«ҚАЗНУ» АҚ

«ҚАЗНУ» АҚ

«ҚАЗНУ» АҚ

«ҚАЗНУ» АҚ

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Метрологиялық өлшемдердің дәлдігін және олардың
сипаттамаларын ISO 5725 стандарттарының негізінде бағалау

6B07501- Индустриялық инженерия

Орындаған

Амангельдыева А.А.

Пікір беруші
кафедра меңгерушісінің ғылыми-
инновациялық жұмыс және халықаралық
байланыстар жөніндегі орынбасары,
доцент, ф.м.т.к.
Аманжолбаева М.С.

2024ж.

Ғылыми жетекші

PhD, аға оқытушы

Ақылбаева А.К.

«10» 06 2024ж.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық емес
акционерлік қоғамы

Энергетика және машина жасау институты

Машина жасау, стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

6B07501- Индустриалдық инженерия

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,

PhD, қауым. проф.

Ережеп Д.Е.

2024ж.

Дипломдық жұмысты орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Тақырыбы: Метрологиялық өлшемдердің дәлдігін және олардың сипаттамаларын ISO 5725
стандарттарының негізінде бағалау

Университет ректорының «4 желтоқсан» 2023ж. №548-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі:

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: ғаламтор

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) ГОСТ Р ИСО 5725 стандарттарының құрамын қарастыру

б) Зертханалар туралы жалпы ақпарат жазу

в) Өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау

г) Сапаны бағалау кезіндегі стандарттарды қарастыру

в) Бағалау жұмыс барысында атқарған кезеңдерді талдау

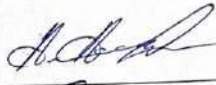
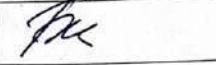
Графикалық материалдар тізімі: жұмыс презентациясы слайдтарда көрсетілген.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 22 атаудан тұрады

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атауы, Қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
ГОСТ Р ИСО 5725 стандарттарының құрамы	03.11.23 - 08.12.23	Орындалды
Өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау	10.02.24 - 16.03.24	Орындалды
Бағалау жұмыстарын өткізген мекеме	11.04.24 - 15.05.24	Орындалды

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдерінің жұмыстарын көрсетумен,
кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Дипломдық жұмыстың негізгі бөлімдері	Аға оқытушы, PhD Ақылбаева А.К.	10.06.2024	
Норма бақылау	Аға оқытушы Жаркимбаева Г. Б.	27.05.24	

Ғылыми жетекші:

Білім алушы тапсырманы орындауға алды:

Күні «10» 06 2024ж

 Ақылбаева А.К.

 Амангельдыева А.А.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыс кіріспеден, 3 бөлімнен, қорытындыдан және 22 әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыс көлемі 45 бетті, 6 суретті, 3 формуланы, 6 кестені және 3 қосымшаны қамтиды.

Түйін сөздер: зертхана, алкоголь, тест, дәлдік.

Жұмыстың мақсаты: ҚР СТ 2.254-2012 стандартына сәйкес зертхана өлшемдерінің жай-күйін бағалау негізінде өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау.

Зерттеу әдісі: құжаттаманың талаптарға сәйкестігін тексеру, спирттерді дистилляциялау, ректификациялау және араластыру процесінде түзілетін құрамында спирті бар сусындарды тексеру, ГОСТ Р ИСО 5725 сәйкес өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау.

Бірінші тарауда ГОСТ Р ИСО 5725 стандарттар сериясының негізгі ережелері қарастырылған. Сондай-ақ зертхана туралы ақпарат, ҚР СТ 2.254-2012 стандартына сәйкес зертхананың өлшеу жағдайын бағалау кезінде зертханаға ("ВЫМПЕЛ GROUP" ЖШС) қойылатын ережелер мен талаптар қаралды.

Екінші тарауда өлшеу және сынақ зертханаларына қойылатын талаптарды қамтитын Қазақстан Республикасының стандарттары қаралды.

Үшінші тарауда зертхана ("ВЫМПЕЛ GROUP" ЖШС) қаралды, онда сынақ зертханасының өлшеулерінің жай-күйі тікелей бағаланды және өлшеулердің дәлдігі бағаланды.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа состоит из введения, 3 частей, заключения и списка из 22 литературы. Объем работы включает в себя 45 страниц, 6 рисунков, 3 формулы, 6 таблиц и 3 приложения.

Ключевые слова: лаборатория, спирт, контрольные работы, точность.

Цель работы: оценить точность результатов измерений на основе оценки состояния измерений лаборатории согласно стандарту СТ РК 2.254-2012.

Метод исследования: проверка документации на соответствие требованиям, проверка спиртосодержащих напитков, образующихся в процессе дистилляции, ректификации и смешивания спиртов, оценивание точности результатов измерений согласно ГОСТ Р ИСО 5725.

В первой главе рассмотрены основные положения серии стандартов ГОСТ Р ИСО 5725. Также рассмотрена информация о лаборатории, правила и требования предъявляемые к лаборатории (ТОО "ВЫМПЕЛ GROUP") при оценке состояния измерений лаборатории согласно стандарту СТ РК 2.254-2012.

Во второй главе были рассмотрены стандарты Республики Казахстан, которые включают в себя требования к измерительным и испытательным лабораториям.

В третьей главе, рассмотрена лаборатория (ТОО "ВЫМПЕЛ GROUP"), в которой непосредственно была проведена оценка состояния измерений испытательной лаборатории и проведена оценка точности измерений.

ANNOTATION

The thesis consists of an introduction, 3 parts, a conclusion and a list of 22 references. The volume of work includes 45 pages, 6 figures, 3 formulas, 6 tables and 3 appendices.

Keywords: laboratory, alcohol, control work, accuracy.

The purpose of the work: to evaluate the accuracy of measurement results based on an assessment of the state of laboratory measurements according to the standard ST RK 2.254-2012.

Research method: checking documentation for compliance with requirements, checking alcohol-containing beverages formed during distillation, rectification and mixing of alcohols, evaluating the accuracy of measurement results in accordance with GOST R ISO 5725.

The first chapter discusses the main provisions of the GOST R ISO 5725 series of standards. Information about the laboratory, rules and requirements for the laboratory (VIMPEL GROUP LLP) when assessing the state of laboratory measurements according to the standard ST RK 2.254-2012 are also considered.

In the second chapter, the standards of the Republic of Kazakhstan were considered, which include requirements for measuring and testing laboratories.

In the third chapter, the laboratory (VIMPEL GROUP LLP) is considered, in which the measurement condition of the test laboratory was directly assessed and the measurement accuracy was assessed. In the second chapter, the standards of the Republic of Kazakhstan containing the requirements for measuring and testing laboratories were considered.

In the third chapter, the laboratory (Vympel GROUP LLP), where a direct assessment of the measuring state of the test laboratory was carried out, was considered.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 ГОСТ Р ИСО 5725 стандарттарының құрамы	10
1.1 Зертхана туралы жалпы түсінік, кәсіпорындағы рөлі	11
1.2 Зертханалардың түрлері	12
1.3 Зертхана талаптары мен жұмыс барысындағы ережелер	16
1.4 Қазақстан Республикасының зертханалары	17
2 Өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау	19
2.1 Сапаны бағалау процесіне қатысты стандарттар	21
2.2 Бағалау жұмыстары кезіндегі зертхананың сапа жүйесі	22
2.3 Зертханадағы сапа сынағынан өткен нысандар	24
3 Бағалау жұмыстарын өткізген мекеме	34
3.1 Атқарған жұмыстар мен тексерілген құжаттамалар	34
Қорытынды	39
Қолданылған әдебиеттер тізімі	40
А қосымшасы	42
Б қосымшасы	44

КІРІСПЕ

Өлшеу нәтижесі өзгергіштігі әсер ететін көрсеткіштерді анықтау метрология мен стандарттаудың маңызды бағыты болып келеді. Өз кезегінде калибрлеу, методология, уақыт, жабдық, оператор, қоршаған орта параметрлері өлшеу нәтижелеріне өзгеріс көрсетеді. ISO 5725 стандарттар көрсетілген факторларды қалай бағалау керектігін анықтайды.

Өлшеулердің сенімділігін, дәлдігін қамтамасыз ету ғылыми зерттеулер, өнеркәсіптік өндіріс, денсаулық сақтаудан бастап саудаға дейін әртүрлі қызмет салаларында маңызды. Өлшеу зертханалары салыстырып тексеру, калибрлеу және басқа метрологиялық жұмыстарды атқару арқылы өлшеу сапасын жоғарлату және деңгейін сақтауда шешуші рөл атқарады.

Өлшеу зертханаларында өлшеу күйі мен сипаттамаларын бағалау сапа менеджменті жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады және мүмкіндік береді:

- Зертхананың стандарттар мен басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін анықтау
- Өлшеу қателіктерінің көздерін анықтау және жою
- Өлшеу нәтижелерінің сапасы мен сенімділігін арттыру
- Өлшеу нәтижелерін басқа зертханалармен салыстыруды қамтамасыз ету

Өлшеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын талаптарды белгілейтін маңызды құжаттардың бірі "сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар" ҚР СТ 2.254-2012 стандарты болып табылады.[1] Бұл стандарт ISO/IEC 17025 халықаралық стандартының негізінде әзірленген және өлшеу сапасын бағалау және қамтамасыз ету саласындағы үздік әлемдік тәжірибелерді ескереді. [2]

2.254-2012 ҚР СТ сәйкес өлшеулердің жай-күйі мен сипаттамаларын бағалау зертхананың мынадай талаптарға сәйкестігін тексеруге бағытталған іс-шаралар кешенін қамтиды:

- Зертхана қызметкерлерінің қажетті біліктілігі мен тәжірибесі бар
- Зертхананың үй жайлары мен жабдықтары өлшеу жүргізуге қойылатын талаптарға сәйкес келеді
- Зертхана бекітілген өлшеу әдістері мен сапаны қамтамасыз ету процедураларын қолданады
- Зертхана зертханааралық салыстыруларға және біліктілікті арттыру бағдарламаларына қатысады
- Зертханада стандарт талаптарына сәйкес келетін сапаны басқару жүйесі бар [1]

ҚР СТ 2.254-2012 негізінде өлшеулердің жай-күйі мен сипаттамаларын бағалау зертханаларға өз құзыреттілігін растауға және тапсырыс берушілер, реттеуші органдар және басқа да мүдделі тараптар тарапынан өлшеу нәтижелеріне сенімділікті арттыруға мүмкіндік береді.[1]

Дипломдық жобада Вымпел Group, ЖШС, өндірістік компаниядағы ҚР СТ 2.254-2012 стандартына сүйініп атқарған бағалау жұмыстары сипатталады.[1] Сипаттау барыста толығымен атқарған жұмыстар және нәтижелер көрсетілген.

1 ГОСТ Р ИСО 5725 стандарттарының құрамы

ИСО 5725 «Өлшеу әдістерінің және нәтижелерінің дәлдігі (растығы және прецизиондығы)» халықаралық стандарты өлшеу нәтижелерін басқару және бақылау кезінде әдістердің сапалық көрсеткіштерін қолдануға бағытталған [1].

ИСО 5725 6 бөліктен тұрады (1-кесте).

1-кесте ИСО 5725 стандарт сериялары

Стандарттың нөмірі	Стандарттың атауы	Негізгі міндеті
1	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар	Өлшеу әдістері мен нәтижелерін қолдану кезінде олардың дәлдігін (растығын және прецизиондығын), сондай-ақ әртүрлі дәлдік көрсеткіштерін бағалау үшін, эксперименттерді жоспарлау кезінде ескеру үшін қажетті негізгі ойларды баяндайды
2	Стандартты өлшеу әдісінің қайталануы және жаңғыртылуы анықтау әдістерінің негізгілері	Негізгі эксперименталды әдістердің нәтижелерінің қайталанғыштығын (жинақтылығының) және жаңғыртылуын бағалап реттейді
3	Стандартты өлшеу әдісінің прецизиондық аралық көрсеткіштері	Нақты әдістер мен өлшеу нәтижелерінің аралық прецизиондық көрсеткіштерін алу, оларды қолдану шарттары мен бағалау әдістерін анықтайды
4	Стандартты өлшеу әдістердің растығын бағалайтын негізгі шарттар	Өлшеу әдістері мен нәтижелерінің растығын анықтап, негізгі тәсілін реттейді
5	Стандартты өлшеу әдістердің прецизиондығын альтернативті әдістермен анықтау шарты	Бірнеше негізгі альтернативті әдістерінің прецизиондығын және растығын өлшеу нәтижелерінде қолдануын реттейді
6	Дәлдік мәнін өлшеу тәжірибесінде қолдану	Растық және прецизиондық бірнеше белгілерін өлшеу тәжірибесінде қолданады.

ИСО 5725 стандарты қателіктердің, дәлдік сиппатамаларын және оның ішіне кіретін зертханада қолданылатын әдістерде бағалауға көмектеседі.

1.1 Зертхана туралы жалпы түсінік, кәсіпорындағы рөлі

Зертхана – бұл ғылыми эксперименттерді, талдауды және зерттеу жұмыстарын жеңілдету үшін арнайы жасалған және арнайы жабдықталған

бөлме. Зертхана аясында ғалымдар, зерттеушілер мен техниктер табиғат әлемінің құпияларын зерттейді, күрделі құбылыстарды ашады және адам білімінің шекараларын кеңейтеді.

Зертхана, далалық жұмыстарға немесе зауытқа қарағанда ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер жүргізілетін және талдаулар жүргізілетін орын. Көптеген зертханалар бақыланатын жағдайлардың біркелкілігімен сипатталады (тұрақты температура, ылғалдылық, тазалық). Қазіргі заманғы зертханалар зейін объектілерін зерттеу, жүйелеу немесе сандық бағалау үшін көптеген құралдар мен процедураларды қолданады. Процедуралар көбінесе сынамаларды алуды, алдын-ала өңдеуді, өлшеуді, есептеуді және нәтижелерді ұсынуды қамтиды; олардың әрқайсысы әртүрлі әдістермен орындалуы мүмкін - дөрекі құралдарды көмексіз пайдаланудан бастап, компьютермен басқарылатын, деректерді сақтайтын және егжей-тегжейлі оқылатын автоматтандырылған талдау жүйесін іске қосуға дейін.

Механикалық, химиялық, көлемдік, эксплуатациялық, металлургиялық және т.б. зертханалардың барлық түрлері өлшеу, тестілеу және калибрлеу қызметтерін ұсынатын орталық болып табылады. Біз зертханалардың екі түрін қарастыруымыз керек: ішкі және сыртқы зертханалар. Ішкі зертхана-бұл ұйымға, яғни сіздің компанияңызға тиесілі ғимараттың ішіндегі зертхана. Сыртқы зертхана - бұл сырттан қолдау мен қызмет көрсететін зертхана. Зертханалар автомобиль өнеркәсібінде шешуші рөл атқарады, өнімді әзірлеудің, сапаны бақылаудың және сәйкестіктің әртүрлі аспектілерін қолдайды.

Өнеркәсіптегі зертханалардың негізгі рөлдері:

Өнімді әзірлеу және сынау: зертханалар өнімді әзірлеу кезеңінде материалдарды сынауға және бағалауға қатысады. Олар салалық стандарттар мен техникалық сипаттамаларға сәйкестікті қамтамасыз ету үшін эксплуатациялық сынақтарды, төзімділік сынақтарын, қауіпсіздік сынақтарын және басқа да арнайы сынақтарды жүргізеді.

Сапаны бақылау және тексеру: зертханалар бөлшектердің, материалдардың және дайын өнімнің сәйкестігін растау үшін сапаны бақылау тексерулерін жүргізеді. Олар өнімнің көрсетілген талаптарға және тиісті ережелерге сәйкес келетініне көз жеткізу үшін өлшеулер, инспекциялар және сынақтар жүргізеді.

Калибрлеу және метрология: зертханалар өндіріс және сынақ процестерінде қолданылатын өлшеу жабдықтары мен құралдарын калибрлеу қызметтерін ұсынады. Олар ұлттық немесе халықаралық стандарттарға сәйкестікті сақтай отырып, өлшеу жабдықтарының дәлдігі мен сенімділігіне кепілдік береді.

Материалдарды талдау және валидациялау: зертханалар материалдардың сапасы мен пайдалану сипаттамаларын қамтамасыз ету үшін материалдарды талдайды және валидациялайды. Олар қажетті сипаттамаларға сәйкес келетініне көз жеткізу үшін материалдардың механикалық қасиеттерін, химиялық құрамын, термиялық қасиеттерін және басқа сипаттамаларын тексереді.

Сәтсіздіктерді талдау және тергеу: өнімде ақаулар немесе мәселелер туындаған жағдайда, зертханалар негізгі себептерді анықтау және шешімдерді

ұсыну үшін сәтсіздіктерді талдау және тергеу жүргізеді. Олар сәтсіз компоненттерді талдау және құрылымдық немесе өндірістік мәселелерді анықтау үшін микроскопия, спектроскопия және механикалық сынақтар сияқты озық әдістерді пайдаланады.

Зерттеулер мен әзірлемелер: зертханалар өнеркәсіптегі инновацияларды ынталандыру үшін зерттеулер мен әзірлемелермен айналысады. Олар өнімнің өнімділігін, қауіпсіздігін және үнемділігін арттыру үшін жаңа материалдарды, технологияларды және тестілеу әдістемелерін зерттейді.

Нормативтік сәйкестік: зертханалар өндірушілерге нормативтік талаптарды орындауға көмектеседі. Олар қауіпсіздік стандарттарын, шығарындылар нормаларын және басқа да қолданыстағы салалық ережелерді сақтау үшін тестілеу және сертификаттау қызметтерін ұсынады.

Жетілдірілген сынақтар мен модельдеу: зертханалық жүйелердің күрделілігінің артуымен тестілеу мен модельдеудің озық әдістері қолданылады. Бұған виртуалды сынақтар, автоматтандырылған дизайн және көлік құралының өнімділігін, соққыға төзімділігін, аэродинамикасын және басқа да маңызды факторларды бағалауға арналған модельдеу құралдары кіреді.

Жалпы, зертханалар өнімнің сапасын, қауіпсіздігін және өнімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Олар өнімді әзірлеуге, сапаны бақылауға, нормативтік талаптарды сақтауға және өнеркәсіпті үнемі жетілдіруге өз үлестерін қосады.

1.2 Зертханалардың түрлері

Зертханалардың жабдыкталуы олардың қызмет саласына байланысты. Нақты зерттеулер жүргізу үшін, арнайы жабдық қолданылатын зертханалардың бірнеше түрлері болады.

Зертханалардың барлық түрлерін сипаттау қиын, мысалға медициналық салада бірнеше ондаған түрлер бар. Дегенмен, зерттеу мекемелерінің негізгі түрлерін тізімдеуге болады. Әрбір сала зерттеу жүргізу үшін арнайы жабдықты пайдаланады.

Зертханалық жабдықты таңдағанда, зертхананың түріне назар аудару керек. Зерттеу орталықтарының келесі түрлері ең танымал:

- экологиялық-аналитикалық;
- медициналық;
- технологиялық;
- сапаны бақылау зертханалары;
- микробиологиялық зерттеу бөлімшелері.

Зертханалардың барлық түрлерінің мақсаты бар-олар белгілі бір салада зерттеу жұмыстарымен айналысады. Мысалы, медициналық типтегі зертхананың қызметі денсаулық сақтаумен байланысты.

Экологиялық-аналитикалық зертханалар қоршаған ортаны қорғауға байланысты ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер жүргізеді. Мұндай орталықтар табиғатты қорғау туралы шешім қабылдауға көмектесетін көрсеткіштерді бақылайды.

Экологиялық зертхананың әртүрлі функциялары немесе рөлдері бар және мұнда мамандар орындайтын барлық негізгі функциялардың тізімі:

- Қоршаған орта үлгілерін талдау

Экологиялық зертханалар сынамаларды талдау бойынша техникалық қызметтерді ұсынады. Олар элементтерді, металл микроэлементтерін, жалпы органикалық көміртекті және адсорбцияланатын органикалық галогенидтерді және т. б. егжей-тегжейлі талдауды қамтамасыз етеді.

- Экологиялық зертханаларға арналған жабдықтардың тізімі:

Зиянды ластаушы заттарды ерте анықтау үшін экологиялық зертхананың арсеналында белгілі бір ұсынылған жабдық болуы керек. Жабдықтың кейбір маңызды санаттары төменде келтірілген:

- Дәл таразы / аналитикалық таразы
- Центрифугалар
- Ауа мониторингіне арналған аспаптар
- Түтін газының анализаторы
- Шу деңгейін өлшегіш
- Судың ластануын өлшегіш
- рН-метр
- Виброметр
- Спектрометр
- Температура камералары
- Буландырғыштар
- Бөлшектер есептегіштері
- Рефрактометрлер
- Сандық ауа сынағыштары
- БПК өлшегіштері
- Термометрлер

Экологиялық зертхана ауаның сапасы мен қоршаған ортадағы судың сапасын бағалауға жауап береді.

- Сынамаларды алу, тіркеу және бөлу

Бұл функцияны орындау кезінде экологиялық зертхана белгілі бір хаттаманы ұстанады. Техниктер бас кеңсенің, аймақтық өкілдіктердің, ұйымдардың әртүрлі бөлімдерінен сынамалар жинайды, содан кейін оларды зертхананың орталық сынама жинау бөліміне жібереді. Онда үлгілер тіркеледі және әртүрлі зертханаларға таратылады.

Еңбекті қорғауды басқару жүйесін енгізу:

Экологиялық зертхана өз қызметкерлерінің ізгі ниетін де ескеруі керек. Олар зертхана қызметкерлері мен құрылыс мүлкінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету

үшін қажетті шараларды қабылдауда. Стандартты қауіпсіздік шараларын сақтау маңызды.

- Техникалық сипаттамаларды тұжырымдау

Жоғарыда айтылғандардың бәрінен басқа, экологиялық зертханалардың негізгі функцияларының бірі-жетілдірілген құрылғылардың техникалық сипаттамаларын тұжырымдау. Бұл металл микроэлементтерін, сынапты, жалпы органикалық көміртекті, адсорбцияланатын органикалық галогенидтерді және осы құрылғыларға қажетті технологиялық жабдықты жақсырақ талдауға көмектеседі.

Экологиялық зертханалар көптеген адамдардың, жабайы табиғаттың және қоршаған ортаның денсаулығын жақсартуға жауапты. Техникалық деректер мен талдаулардың арқасында олар аумақтың әл-ауқатын сақтау үшін әрі қарай не істеу керектігі туралы қысқаша шешім береді.

Медициналық зертханалар-қазіргі заманғы денсаулық сақтаудың негізі. Қазіргі әлемде медициналық зертханалар ауруларды диагностикалауда, емдеуде және алдын алуда маңызды рөл атқарады. Олар қазіргі заманғы денсаулық сақтау жүйелерінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады және медициналық шешімдерді анықтайтын нақты және сенімді деректерді алуға жауап береді.

Медициналық зертхана-бұл дәрігерлерді, медбикелерді және басқа да денсаулық сақтау мамандарын қоса алғанда, медициналық қызмет көрсетушілерге диагностикалық тестілеу қызметтерін ұсынатын мекеме.

Бұл зертханалар ауруларды анықтау және диагностикалау мақсатында қан, зәр және тін сияқты биологиялық үлгілерді талдау үшін әртүрлі әдістер мен технологияларды пайдаланады.

Медициналық зертханалар денсаулық сақтау саласы үшін өте маңызды, өйткені олар аурудың алдын алу, диагностикалау және емдеу үшін қажетті маңызды ақпаратты ұсынады.

Медициналық зертханаларда алынған нәтижелер дәрігерлерге дәл диагноз қоюға, аурудың дамуын бақылауға және емдеудің тиімділігін бағалауға көмектеседі.

Медициналық зертханалардың әртүрлі түрлері әртүрлі тестілеу салаларына маманданған.

Оларға қан, зәр және басқа дене сұйықтықтарын тексеретін клиникалық патология зертханалары және биопсия, операция және аутопсия арқылы алынған тіндердің үлгілерін зерттейтін анатомиялық патология зертханалары жатады.

Медициналық зертханалардың басқа түрлеріне генетикалық зертханалар, микробиологиялық зертханалар және токсикологиялық зертханалар жатады.

Медициналық зертханаларда сынақтар мен нәтижелер алу үшін әртүрлі жабдықтар мен технологиялар қолданылады.

Бұған зертхананың жұмыс процестерін басқаруға және бақылауға көмектесетін спектрофотометрлер, хроматографиялық жүйелер, масс-спектрометрлер және автоматтандырылған зертханалық Ақпараттық жүйелер сияқты аналитикалық жабдықтар кіреді. [5]

Технологиялық типтегі зертханалар кәсіпорындар мен ғылыми орталықтарда қолданылады. Өндірісте мұндай зертханалар маңызды рөл атқарады – олар компанияның қызметімен байланысты салада зерттеулер жүргізеді. Мысалы, флуоресцентті лампалар зауытындағы технологиялық типтегі зертхананың қызметі оптикамен байланысты болуы мүмкін.

Зертханалық қызметтер өндірісте қажет-жаңа технологиялар мен әзірлемелер шығарылатын аспаптарды, құрылғыларды және өнімдерді жетілдіруге мүмкіндік береді. Мамандандырылған орталықтарда бақылау-өлшеу жабдықтары, зертханалық ыдыстар мен жиһаздар, аналитикалық жабдықтар пайдаланылады.

Зертханалық сапаны бақылау-бұл нәтижелердің сәйкес келмеу қаупін жою үшін қолданылатын барлық шаралар. Ол зертханалық нәтижелердің дәлдігіне, сенімділігіне және уақтылығына кепілдік беретін, өлшеу нәтижелерін немесе қателіктерін ерте анықтауды және оларды түзету процедураларын қамтамасыз ететін жүйелерді қамтиды. Ол үнемі жүргізілуі керек және сапаны бақылау материалдары циклдің басынан аяғына дейін үлгілер сияқты өңделуі керек.

Зертханалық сапаны бақылау зертханалық процестер мен операциялардың тиімді әрі дәл орындалуына кепілдік береді сонымен қоса, қайталанатын нәтижелерге дәл кепілдік береді. Сонымен қатар, зертханада жасалған сапаны бақылау шаралары сертификаттау және аккредиттеу процесінің құрылыс материалы болып табылады.

- Зертханалық қателерді анықтау және азайту
- Зертханадағы қателер эксперименттің немесе тестілеудің үш кезеңінде пайда болуы мүмкін.
- Аналитикалыққа дейінгі кезең
- Аналитикалық кезең
- Постаналитикалық кезең

Аналитикаға дейінгі кезеңде қате сыналған үлгілер немесе материалдар талдау алдында дұрыс өңделмеген кезде пайда болады. Бұған үлгілерді араластыру, қате таңбалау, дұрыс емес сақтау немесе тасымалдау және жарамсыз сынама алу әдістері сияқты қателер кіруі мүмкін.

Аналитикалық кезеңде тестілеу немесе эксперимент процесінде қателер пайда болады. Бұл жарамсыз сынақ реагенттерін пайдаланумен, ақаулы және калибрленбеген жабдықты пайдаланумен, реагенттердің дұрыс емес пропорцияларын пайдаланумен және стандартты операциялық процедураларды жалпы орындамаумен байланысты болуы мүмкін

Қате есептеулер, тіркеу және нәтижелерді түсіндіру салдарынан постаналитикалық кезеңде қателіктер жіберілуі мүмкін.

1.3 Зертхана талаптары мен жұмыс барысындағы ережелер

Зертханада 2 кіреберіс болуы керек: біреуі жұмысшылар үшін, екіншісі биологиялық материалды зерттеуге қабылдау үшін. Алдыңғы есіктерде зертхананың атауы белгіленіп, "биологиялық қауіп" халықаралық белгісі орналастырылуы тиіс (1-сурет).



1-сурет "Биологиялық қауіп" халықаралық белгісі

Зертхананың өндірістік бөлмелері "жұқпалы" және "таза" аймақтарға бөлінеді. "Жұқпалы" аймақта микроорганизмдермен және биологиялық материалмен кез-келген жұмыс түрлері орындалады. "Таза" аймақ патогендік биологиялық агенттермен байланыс мүмкін болмайтын қызмет түрлеріне арналған. [6]

Зертхана бөлмесін безендіруге қойылатын талаптар:

Зертхана бөлмесіндегі еденнің, қабырғалардың, төбенің, жиһаздың, жабдықтың және өзге де объектілердің беттері жуу және дезинфекциялау құралдарын қолдана отырып, тегіс, ылғалды жинауға төзімді болуға тиіс. Еден үшін гидроокшаулағыш пен сырғанауға қарсы жабынды қамтамасыз ету қажет.

"Жұқпалы" аймақтағы жылыту батареялары оларды дезинфекциялау мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін қабырғалардан жеткілікті қашықтықта орналастырылады.

Зертхананың "жұқпалы" аймағы бөлменің терезелері мен есіктері герметикалық, құлыптау құрылғылары болуы тиіс.

Егер зертхана бірінші қабатта немесе жертөледе орналасса, онда терезелер өрт қауіпсіздігі ережелерін бұзбайтын металл торлармен жабдықталуы керек. Жұмыс үстелдерін тікелей күн сәулесінен қорғау үшін дезинфекцияға төзімді материалдардан жасалған жарықтан қорғайтын пленка немесе жалюзи қолданылады.

Зертахда жұмыс жасау барысында қойылатын талаптар:

1) біреуіне зертханада жұмыс істеуге қатаң тыйым салынады, өйткені жазатайым оқиға болған жағдайда сізге алғашқы шұғыл көмек көрсететін ешкім болмайды;

2) зертханада жұмыс істеген кезде міндетті түрде тазалық пен тәртіпті сақтау, Шу шығармау, қауіпсіздік ережелерін нақты сақтау қажет. Асығыс жағдайда жұмыс істеуге тыйым салынады, себебі бұл апатқа әкелуі мүмкін;

3) зертханада жұмыс істеуге тек халатта ғана рұқсат етіледі, ол әрқашан түймеленуі тиіс;

4) сіз зертханада жұмыс істейтін аяқ киім мен киім жабық болуы керек (сандал, шорт) ;

5) егер сізде ұзын шаш болса, онда оларды жұмыс барысында кедергі болмайтындай етіп тоқашқа немесе құйрыққа жинау керек;

6) зертханада міндетті түрде жеке қорғаныс құралдары-маскалар, көзілдіріктер болуы тиіс;

7) зертхананың кез келген үй-жайында өрттен қорғау құралдары, атап айтқанда, еленген құмы мен оған арналған шөміші бар жәшік, асбест немесе қалың киізден жасалған өртке қарсы көрпе, жұмыс жағдайындағы өрт сөндіргіштер болуы тиіс;

8) зертхананың барлық жұмыскерлері өрттен қорғау құралдарының қай жерде орналасқандығы туралы, сондай-ақ алғашқы көмек көрсету үшін қажет нәрсенің бәрін қамтитын алғашқы көмек қобдишасы туралы хабардар болуға тиіс;

9) реактивтер сақталатын барлық сауыттарға заттың атауы көрсетілген жапсырмалар желімделуі тиіс;

10) зертханада ішуге және/немесе тамақ ішуге, сондай-ақ зертханада азық-түлік сақтауға қатаң тыйым салынады, өйткені олар улы заттардың буларына оңай сіңеді;

11) тәжірибелерді тек таза және тұтас химиялық ыдыста жарықтар мен басқа да зақымдану белгілерінсіз жүргізу қажет;

12) реагенттер терінің ашық жерлеріне (бет, қол)түсе алмайтындай ұқыпты жұмыс істеу керек;

13) заттардың дәмін татуға қатаң тыйым салынады;

14) заттың иісімен танысу үшін онымен бірге ыдысты мұрынға жақындатуға немесе ыдыстың ашылуынан жоғары еңкейуге қатаң тыйым салынады. Заттың иісін сезіну үшін қолдың жеңіл қимылымен оның жұптарын өзіне бағыттау керек; [7].

1.4 Қазақстан Республикасының зертханалары

Зертханалардың зерттеу объектісіне байланысты, зертханалар өз салалары бойынша бөлінеді. Қазақстан Республикасында көптеген зертханалар орналасқан, медициналық зертханалар, дәйекті зертханалар, сынау зертханалары және т.б.

"SARQYR" ЖШС сынақ құрылыс зертханасы ҚР Мемлекеттік тізіліміне енгізілген және стандарттау жүйесінде жыл сайынғы тексеруден және калибрлеуден өтетін заманауи сынақ жабдықтарымен және өлшеу құралдарымен жабдықталған. Сынақ құрылыс зертханасының мамандары жыл сайынғы аттестаттаудан өтеді. Сынақ зертханасы зертханалық жағдайда да, құрылыс алаңында да құрылыс материалдары мен конструкцияларын сынаудың кең спектрін орындайды. (2-сурет)



2 – сурет Аккредиттеу аттестаттың үлгісі

Жұмыс орындау барысындағы мақсаттары:

1. Тұтынушылардың талаптары мен сұраныстарын қанағаттандыру
2. Сынақтардың сапасын және олардың нормативтік құжаттар мен халықаралық стандарттарға сәйкестігін қамтамасыз ету
3. Уақытылы және ең аз шығындармен тұтынушыларға сынақ нәтижелерін беру
4. Білім, тәжірибе және құзыреттілік деңгейін үнемі арттыру

"SARQYR" ЖШС қызметтері құрылыс материалдары мен конструкцияларының барлық негізгі түрлеріне сынақтар жүргізу бойынша қызметтер көрсетеді. [9]

"ОЛИМП" -2007 жылдың қаңтарынан бастап зертханалық диагностика нарығында өз қызметтерін көрсететін клиникалық-диагностикалық зертханалардың тәуелсіз желісі. Олар заманауи және жоғары дәлдіктегі жабдықты пайдалана отырып, сапалы, уақтылы және қолжетімді зертханалық диагностиканы қамтамасыз етуге ұмтылады. [10]

"INVIVO" зертханасы 2007 жылы жоғары технологиялық зертхана ретінде құрылды, ол талдау процесінде ғана емес, сонымен қатар бүкіл қызмет көрсету циклінде инновациялық әдістерді қолданады. Бүгінгі таңда зертхана медициналық зертханалық зерттеулердің 800-ден астам түрін жүргізеді. [11]

2 Өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау

ГОСТ Р ИСО 5725 стандартында қолданылатын терминологияларға тікелей қолдануға көшетін болсақ, онда біріншіден, стандартты қолдануға қатысты стандарттың ережелерін қарастыру керек. Кіріспеде берілген ескертуде ISO 5725 халықаралық стандарты мәтінде зертханада қолданылатын бірнеше анықтама береді:

- анықтамалық материалдар;
- сертификатталған анықтамалық материалдар;
- кәсіпорынның (зертхананың) стандартты үлгілері (ішкі анықтамалық материалдар);
- зертхана дайындаған жеке анықтамалық материалдар.

Дәлдікті жоғары деңгейде бағалау үшін ИСО 5725 стандартында негізгі әдістер мен нәтижелердің дұрыстығына назар аударылады, біріншіден уақыт факторы – уақыт, аралығы бірінен соң бірі өлшеулер жүргізеді, қалай бағаланады? Екіншіден калибрлеу – бір немесе бір емес және арасында қайта калибрленген бірдей жабдық өлшемдердің бірінен соң бірін орындау қалай жүргізіледі? Үшіншіден оператор – келесі әрекеттерді бір уақытта орындайды әртүрлі өлшемдер бір оператор немесе әртүрлі операторлар орындайды ма? Төртіншіден жабдық – ол үшін пайдаланылады өлшемдері бірдей немесе әртүрлі жабдық (немесе сол реагенттер партиялар, әлде әр түрлі партиялар қолданылды ма)?

Жоғарыда аталған факторлар аралық дәлдік көрсеткіштері, өйткені олар сандық мәндер арасында орналасқан: стандартты мәндер, қайталану және қайталану ауытқулары болып саналады.

Бұл көрсеткіштер, ең алдымен, оларды бағалау бөлігі болып табылатын жағдайларда бағдарламалар (рәсімдер), әзірлемелер, стандарттау немесе зертханаішілік бақылау өлшеу әдісінің дәлдігін бақылауға арналған. Оператор болса да, өлшеу жүргізуші өзіне сұрақтар қояды, содан кейін нәтижелер таңқаларлық болуы мүмкін. Тіпті негізгілерін сандық бағалау болмаса да факторлардың өзгергіштігін байқауға болады өлшеу нәтижелері болған кезде әлдеқайда төмен болады. Бірақ екінші жағынан зерттеу жүргізу кезінде әр түрлі факторлар бірдей маңызды, зертханалық тәжірибесі, дәлдікке қол жеткізуі керек репродуктивтілік жағдайында өлшеу.

Әдетте, стандартты ауытқу қайталану жағдайында өлшеу нәтижелері аралық жағдайларға қарағанда әлдеқайда аз. Стандартты ауытқуын бағалау арасында аралық дәлдік шарттарына көптеген факторлар әсер етеді. Әрбір өлшеу нәтижесі үш құрауыштың сомасы түрінде келтіріледі:

$$Y = m + B + e \quad (1)$$

m -жалпы орташа (математикалық күту); B - зертханалық компонент, нақты зертхана шегінде әдістеменің жүйелік қателігі қайталану жағдайында

өлшеулерді мәні; e - әр нәтиженің кездейсоқ қателігі қайталану жағдайында өлшеу.

Өлшенетін шамалар мәнін өлшеудің көмегімен анықтауға болатын ерекше шамалар болып табылды. Калибрлеу кезінде әдетте бір өлшенетін, сондай-ақ $Y=f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ қатынасы арқылы X_i ($i=1, 2, \dots, n$) шығыс шамаларымен байланысқан "Y шығыс шамасы" деп аталатын шамамен жұмыс жасалады. f модель функциясы бір мезгілде өлшеу әдісі мен бағалау әдісін сипаттайды. Ол Y шығыс шамасының мәні X_i кіріс шамасының мәнінен алынатынын көрсетеді. Көп жағдайларда ол бір аналитикалық теңдеуден тұрады, бірақ ол жүйелік эффекттер үшін түзетулер мен түзету коэффициенті бар теңдеулерден құралуы да мүмкін, ол осылайша бір функциямен берілуі мүмкін емес күрделі тәуелділікке алып келеді. Бұдан басқа, f экспериментпен бағалануы немесе компьютерлік бағдарламада алгоритм ретінде берілуі мүмкін, оның көмегімен өлшеуді сандық бағалау жүргізіледі немесе ол барлық осы формалардың жиынтығы ретінде құралуы мүмкін.

Мәндері және олармен байланысты өлшем белгісіздіктері анықталған тәсілге байланысты X_i , кіріс шамалары мынадай екі санатқа бөлінеді:

- бағасы, олармен байланысты өлшем белгісіздіктерін қоса ағымдағы өлшеуде тікелей анықтала алатын шамалар. Бұл мәндер мысалы бір байқаудан немесе қайта байқаулардан алынуы немесе тиісті эксперименттік тәжірибеге негізделуі мүмкін. Оларға аспаптың көрсетуінде түзетуді, сондай ақ қоршаған орта температурасы, қысым немесе ылғалдылық сияқты әсер етуші шамаларға түзетулерді анықтау кіруі мүмкін;
- бағасы, олармен байланысты өлшем белгісіздіктерін қоса ағымдағы өлшеуде тікелей анықтала алмайтын, бірақ сыртқы көздермен, мысалы, калибрленген/салыстырып тексерілген эталон немесе жаңғыртылатын шаманың стандартты үлгісі арқылы немесе анықтамалық деректерден енгізілетін шамалар. y белгіленетін Y өлшенетін шаманың бағасы X_i кіріс шамасын x_i олардың бағасымен ауыстыру арқылы (1) теңдеуден алынады:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (2)$$

Мұнда кіріс шамасы кіріс шамасының жақсы бағасы болып табылады, олар берілген модель үшін елеулі әсерлерге және эффекттерге түзетілді деген мағынада деп болжанады.

Мәндердің таралу шамасы ретінде өлшеу моделіне кіретін кездейсоқ айнымалылар үшін дисперсия немесе стандартты ауытқу деп аталатын, оның оң квадрат түбірі қолданылады. 4.6 Өлшенетін шаманың y бағасымен байланысқан $u(y)$ стандартты белгісіздігі Y өлшенетін шаманың стандартты ауытқуы болып табылады. Ол x_i бағаларынан, X_i кіріс шамаларынан және олармен байланысқан $u(x_i)$ стандартты белгісіздіктерден алынады. Өлшенетін шаманың бағасымен

байланысқан стандартты белгісіздік өлшенетін мән секілді өлшемділікке ие. Ол өлшем белгісіздігінің негізгі сандық теңдеуі болып табылады. 4.7 Қажет жағдайда U кеңейтілген белгісіздік формула бойынша есептеледі:

$$U = k * u(y) \quad (3)$$

мұндағы k – қамту коэффициенті (шығыс шамасының жиынтық стандартты белгісіздігі кезінде көбейткіш секілді пайдаланылатын сандық коэффициент).

2.1 Сапаны бағалау процесіне қатысты стандарттар

Зертханаларды бағалау кезінде ҚР СТ 2.254-2012 стандарты қолданылады.[3] Осы стандарт кәсіпорындарда технологиялық процеске бақылау үшін шаруашылық жүргізуші субъектілердің аналитикалық, өлшеу және сынау зертханаларында өлшеулер жағдайына бағалау (бұдан әрі – зертханаларды бағалау) жүргізу тәртібін белгілейді.

Осы стандартта мынадай сілтеме нормативтік құжаттар қажет:

ҚР СТ 2.10-2009 Қазақстан Республикасының Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Аттестаттау қоспалары. Әзірлеу, аттестаттау және қолдану тәртібі. [12]

ҚР СТ 2.18-2009 Қазақстан Республикасының Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшеулер орындау әдістемелері. Әзірлеу, аттестаттау және қолдану тәртібі. [13]

ҚР СТ 2.79-2004 Қазақстан Республикасының Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Шетелде шыққан заттар мен материалдардың құрамы мен қасиеттерінің стандартты үлгілері. Қолдануға қойылатын рұқсат ету тәртібі. Негізгі ережелер. [14]

ГОСТ 8.010-99 Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Өлшеулер орындау әдістемесі. [15]

ГОСТ 8.315-97 Мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесі. Заттар мен материалдардың құрамы мен қасиеттерінің стандартты үлгілері. Негізгі ережелер. [16]

Сонымен қатар ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 стандарты да қарастырылады.[4]

Осы стандарт зертханалардың қызметіне деген сенімді нығайту мақсатында әзірленген. Қазіргі уақытта стандартта зертханаларға қойылатын талаптар бар, олардың орындалуы оларды көрсетуге мүмкіндік береді құзыреттілік және сенімді нәтижелерге қол жеткізу мүмкіндігі. Сәйкес келетін зертханалар осы стандарттың талаптарына сәйкес, сондай-ақ жалпы ISO 9001 қағидаттарына сәйкес жұмыс істейтін болады.

Осы стандарт зертханалардың құзыреттілігіне, бейтараптылығына және тұрақты жұмыс істеуіне қойылатын жалпы талаптарды белгілейді.

Осы стандарт персонал санына қарамастан зертханалық қызметпен айналысатын барлық ұйымдарға қолданылады.

Зертханаларға тапсырыс берушілер, реттеуші органдар, ұйымдар және паритеттік бағалауды пайдаланатын схемалар, аккредиттеу жөніндегі органдар, сондай-ақ басқа тараптар зертханалардың құзыреттілігін растау немесе тану кезінде осы стандартты қолданады.

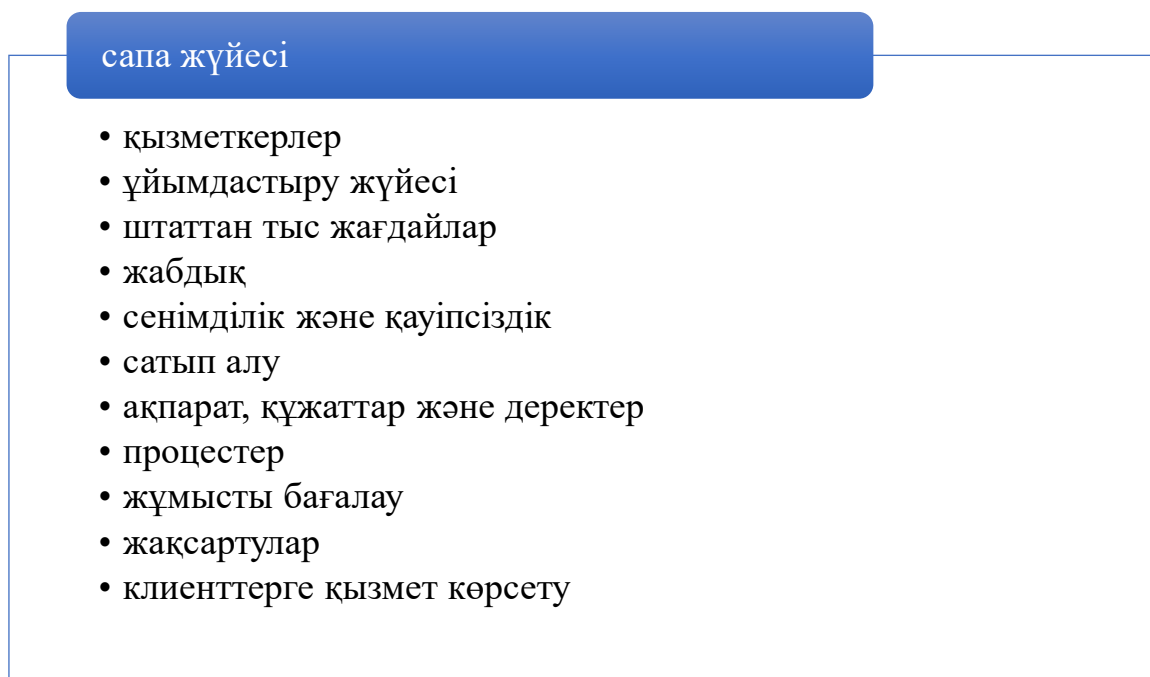
Осы стандартты қолданған кезде сілтеме жасалған халықаралық стандарттардың орнына оларға сәйкес мемлекетаралық стандарттарды қолдану ұсынылады:

ISO/IEC Guide 99, metrology International vocabulary-Basic and general concepts and associated terms (vim) (метрология бойынша халықаралық сөздік. Негізгі және жалпы ұғымдар және тиісті терминдер (VIM)) [17]

ISO/IEC 17000, Conformity assessment-Vocabulary and general principles (сәйкестікті бағалау. Сөздік және жалпы принциптер)[18]

2.2 Бағалау жұмыстары кезіндегі зертхананың сапа жүйесі

Зертханалардың әртүрлі түрлері бар және олардың әрқайсысы өз саласында жұмыс істейтініне қарамастан, зертхананың сапа жүйесінің құрылымы біртұтас. Ол кез келген зертханаға тән элементтерді қамтиды, ең кішкентайдан үлкен зертханалық орталыққа дейін. Бұл негізгі элементтер сапаны басқаруға негіз болатын үйлестірілген іс-шаралардың жиынтығы болып табылады. (3-сурет)



3-сурет Зертхананың сапа жүйесінің құрылымы

Зертхананың сапа жүйесінің құрылымы мыналарды қамтиды:

1. ұйымдастыру жүйесі – тиімді сапа жүйесін құру үшін зертханада қызметкерлердің құқықтарын, міндеттері мен өкілеттіктерін, сондай-ақ олардың өзара әрекеттесуін анықтайтын нақты ұйымдастырушылық жүйе құрылуы керек. Бұл зертхананы басқару, мониторинг және бақылау механизмдерінің жұмысы үшін қажет;

2. қызметкерлер – ең маңызды зертханалық ресурс-білікті және жақсы жұмыс істеуге ынталы қызметкерлер. Сапа менеджменті жүйесі (СМЖ) персоналды есепке алу мен басқарудың көптеген элементтерін қамтиды және қызметкерлерді ынталандыруға ықпал етеді;

3. жабдық – зертханаларда әртүрлі жабдықтардың көптеген түрлері қолданылады және жабдықтың әрбір бірлігі дұрыс пайдаланылуы, күтілуі және қолданылуы керек. Зертхананың сапа жүйесі жұмыс үшін қолайлы жабдықтың таңдалуын, оның дұрыс орнатылуын, қажетті шарттарға сәйкес жұмыс істеуін және қызмет көрсету мен басқарудың уақтылы және толық көлемде жүргізілуін қамтамасыз етеді;

4. сатып алу – шығын материалдары мен реактивтердің әртүрлі түрлерін жеткізуді басқару жиі қиын міндет болып табылады. Олар әрқашан қол жетімді және жұмыс істеуге жарамды болуы керек. Артық қорлар шығындардың өсуіне және сапаның төмендеуіне әкелуі мүмкін (әсіресе сақтау мерзімі қысқа материалдарға қатысты);

5. процестер – зертханалық процестердің тұрақтылығы сапаны қамтамасыз етуде маңызды рөл атқаратын факторларға байланысты. Бұл факторларға мыналар жатады: жұмысты ұйымдастыру әдістері, қызметті басқару, бақылау және бақылау, деректерді жинау, өңдеу және жүйелеу, процестерді тексеру және тексеру;

6. ақпарат – құжаттар және деректер (зертхана құжаттамасы). Зертхана жұмысының негізгі өнімі ақпарат болып табылады. Ол есептер, қорытындылар, тест нәтижелері және т. б. түрінде ұсынылуы мүмкін, ақпаратты үшінші тұлғаларға қатысты оның дәлдігін, сенімділігі мен құпиялылығын қамтамасыз ету үшін басқару керек. Сонымен қатар, жұмысты орындау үшін зертхана қызметкерлеріне ақпарат қол жетімді болуы керек;

7. штаттан тыс жағдай – бұл жұмыста жоспарланбаған қате немесе оқиға. Зертхананың сапа жүйесі осы проблемаларды немесе оқиғаларды анықтау, олардың жағымсыз әсерін азайту (немесе оң әсерін күшейту) бойынша іс-шаралар әзірлеу және штаттан тыс жағдайлардың қайталанбауы үшін шаралар қабылдау үшін қажет;

8. бағалау процесі – бұл зертхананың жұмысын зерттеуге және қол жеткізілген көрсеткіштерді нормативтік талаптармен немесе басқа зертханалармен салыстыруға арналған құрал. Бағалау ішкі (жеке персонал орындайды) немесе сыртқы (үшінші тарап ұйымы жүргізеді) болуы мүмкін. Сапа жүйесінің стандарттары бағалау процесінің маңызды бөлігі болып табылады және зертхана үшін нұсқаулық болып табылады;

9. қызметті жетілдіру – зертхананың сапа жүйесінің міндеттерінің бірі- процестерді үнемі жақсарту. СМЖ мұны жүйелі түрде жасауға мүмкіндік береді;

10. тапсырыс берушілерге (клиенттерге) қызмет көрсету зертханалық тәжірибеде тапсырыс берушінің мүдделері назардан тыс қалған жағдайлар жиі кездеседі. Зертхана, ең алдымен, қызмет көрсететін ұйым болып табылады, сондықтан тапсырыс берушілер өздеріне қажет қызметті алуы маңызды. Зертханалар оның тапсырыс берушісі (клиенті) кім екенін нақты түсініп, оның қажеттіліктері мен мүмкіндіктерін бағалап, тұтынушылармен кері байланыс жүйесін құруы керек;

11. зертхананың сапа жүйесі сенімділік пен қауіпсіздіктің көптеген факторларын қамтиды. Бұл зертхана үй-жайларына, қолданылатын жабдықтарға, материалдар мен реагенттерге, зиянды шығарындыларға (қалдықтарға), қызметкерлердің еңбек жағдайларына және т. б. байланысты қауіптер мен қауіптердің жағымсыз салдарын болдырмауға мүмкіндік береді [19].

2.3 Зертханадағы сапа сынағынан өткен нысандар

Жалпы бағалау және сынақ жұмыстарын жүргізбес бұрын, алдымен зертхананың сипаттамасы алынады. (2-кесте)

2-кесте Зертхананың өндірістік күй-жайларының жай-күйі

Үй-жайлардың мақсаты	Арнайы немесе бейімделген	Нормалар бойынша Температура мен ылғалдылық	Нормалар бойынша жұмыс орындарында жарықтандыру	Нормалар бойынша Шу мен діріл деңгейі	Зертхана үй-жайларының ауа құрамы Ауа қозғалысының жылдамдығы	Ескерту
Өндірістік зертхана	Арнайы, жалпы ауданы 71м ²	(15-25) С / 21 С артық емес 75%/ 46%	580 лк нормасы 500 лк аспайтын жағдайда	54 дБА 55 дБА нормасында	0.06 м/с 0.25 м/с кем емес нормада	

Жұмыс сапасы көбінесе қызметкерлерге байланысты. Зерттеулер, талдаулар немесе сынақтар жүргізу үшін зертхана қызметкерлері бүкіл зерттеу циклімен бірге жүретін процедураларды орындауда құзыретті болуы керек. Әрбір зертхана кәсіби міндеттер мен оларға жүктелген міндеттерді орындай алатын білікті

қызметкерлерді жұмысқа тартуға тырысады. Қызметкерлердің құзыреттілігі көрсетілуі және құжатталуы керек. (3-кесте)

3-кесте Персоналдың құрамы мен біліктілігі

Тегі, Аты, Өкесінің атыодол	Лауазым	Білім	Мамандығы бойынша жұмыс өтілі	Біліктілікті арттыру туралы мәліметтер	Лауазымдық нұсқаулық (бекітілген күні)	Ескерту
Турмагамбетова Гульнара Петровна	Зертхана меңгерушісі	жоғары	26 жыл		13.12.2018 ж.	
Нурахметова Айнея Жанатбековна	Зертханалық Химик	жоғары	3 жыл		19.10.2020 ж.	
Тасболатова Дана Мадиярқызы	Зертханалық Химик	жоғары	1 жыл		26.06.2022 ж.	
Есенкулова Назым Айнабековна	Зертханалық Химик	жоғары	1 жыл		18.05.2022 ж.	
Төлегенов Нұрасыл Төлегенұлы	Зертханалық Химик	жоғары	-		21.01.2023 ж.	

Зертахаларда отырдалатын барлық жұмыстар арнайы құралдармен орындалатындықтан, жұмыс барысында тексерістен өткен құрылғылардың да тізімі керек. (4-кесте)

4-кесте Өлшеу құралдарының тізімі

Өлшеу құралдарының атауы (СИ), түрі, моделі	Зауыттық/түгендеу СИ нөмірлері	Метрологиялық сипаттамалары (дәлдік класы, бөлу бағасы, өлшеу диапазоны)	Тексеру (калибрлеу) туралы мәліметтер		Тексеру, калибрлеу жүргізген ұйым
			Болуы тексеру (калибрлеу) туралы сертификаттар (№ , күні) немесе таңба бедерлері	Жарамдылық мерзімі тексеру (калибрлеу) туралы құжат	
1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6
Зертханалық таразы электрондық ВР 221 S	№ 403097656	Өлшеу диапазоны 0 ден 210 г дейін Бөлу бағасы 0,1 г Дәлдік класы арнайы	Сертификат № ВА-02-02-32584 30.05.2023 ж.	30.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Зертханалық таразы электрондық ВЛТ-510-П	№ 403082798	Өлшеу диапазоны 0 ден 510 г дейін Бөлу бағасы 0,01 г Дәлдік класы жоғары	Сертификат № ВА-02-02-32585 30.05.2023 ж.	30.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Калибрлеу шәйнегі F 2	№ Z-4030651	Номиналды салмағы 500 г F 2 дәлдік класы	Сертификат № ВА-02-02-32590 01.06.2023 ж.	01.06.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Agilent 6890 N газ хроматографы	№ US 10302014	Көздің температурасы 100°C ден 250°C дейін Жеке ионды тіркеу режиміндегі сезімталдық 10 нан 999 мс ге дейін PID анықтау шегі 5*10 (-12) г C / с	Сертификат № ВА-09-19-2375 14.07.2023 ж.	14.07.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Фотоэлектрлік Фотометр ҚКФ-3-01	№ 0301109	Оптикалық тығыздықты өлшеу диапазоны 0,1 Т % - дан 100 Т-ға дейін % Өлшеу қателігі 1% Т	Сертификат № ВА-11-19-0454 12.07.2022 ж.	12.07.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Психометриялық Вит-1 гигрометрi	№ П 392	Температураны өлшеу диапазоны 0°C ден 25°C дейін Бөлу бағасы 0,2°C, бастап 20% - дан 90% - ға дейін %	Сертификат № ВА-10-01-08227 02.05.2022 ж.	20.07.2024 ж. дейін .	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ

1	2	3	4	5	6
Қолмен сандық рал-а рефрактомет рі	№YV31053 0	Өлшеу диапазоны 0,0-ден 85% - ға дейін Brix Бөлу бағасы $\pm 0,2$ % Brix	Сертификат № ВА-11-19- 0174 15.03.2023 ж.	15.03.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 833	Көлемі бойынша 0% - дан 10% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 2262 23.11.2023 ж.	23.11.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-1	№50121	Көлемі бойынша 30% - дан 40% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 2261 23.11.2023 ж.	23.11.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-2	№ 98281	Көлемі бойынша 30% - дан 40% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0927 31.05.2023 ж.	31.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 23566	Көлемі бойынша 30% - дан 40% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 2263 23.11.2023 г.	23.11.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 88644	Көлемі бойынша 36% - дан 41% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0930 31.05.2023 г.	31.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 03037	Көлемі бойынша 40% - дан 50% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0167 19.02.2019 г.	19.02.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 63560	Көлемі бойынша 60% - дан 70% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0931 31.05.2023 г.	31.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 14794	Көлемі бойынша 60% - дан 70% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0165 19.02.2019 г.	19.02.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС " АҚ

4-кесте жалғасы

1	2	3	4	5	6
Ареометр АСП-1	№ 13400	Көлемі бойынша 30% - дан 40% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0164 19.02.2019 г.	19.02.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 03111	Көлемі бойынша 40% - дан 50% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0168 19.02.2019 г.	19.02.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 09061	Көлемі бойынша 10% - дан 20% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 1521 19.11.2020 г.	19.11.2025 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 22405	Көлемі бойынша 10% - дан 20% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 1522 19.11.2020 г.	19.11.2025 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 24800	Көлемі бойынша 50% - дан 60% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0166 19.02.2019 г.	19.02.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Ареометр АСП-1	№ 77	Көлемі бойынша 90% - дан 100% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0928 31.05.2023 г.	31.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Ареометр АСП-1	№23598	Көлемі бойынша 90% - дан 100% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0926 31.05.2023 г.	31.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Ареометр АСП-1	№330	Көлемі бойынша 30% - дан 40% - ға дейінгі өлшеу диапазоны Бөлу бағасы 0,1%	Сертификат № ВА-08-19- 0929 31.05.2023 г.	31.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ
Сынап термометрі ТЛ 4	№ 190	Өлшеу диапазоны 0°C 55°C дейін Бөлу бағасы 0,1°C	Сертификат № ВА10-01- 11892 30.05.2023 г.	30.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭкС " АҚ

1	2	3	4	5	6
Сынап термометрі ТЛ 4	№ 425	Өлшеу диапазоны 0°C 55°C дейін Бөлу бағасы 0,1°C	Сертификат № ВА10-01- 11893 30.05.2023 г.	30.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Термометр ТТЖ-М	№ 42072	Өлшеу диапазоны 0°C 100°C дейін Бөлу бағасы 1,0°C	Сертификат № ВА10-01- 11894 30.05.2023 г.	30.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Термометр ТС-7-М1	№00163	Өлшеу диапазоны 0°C 100°C дейін Бөлу бағасы 1,0°C	Сертификат № ВА10-01- 11895 30.05.2023 г.	30.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Термометр ТС-7-М1	№ 54419	Өлшеу диапазоны 0°C 100°C дейін Бөлу бағасы 1,0°C	Сертификат № ВА10-01- 11896 30.05.2023 г.	30.05.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
pH-Метр pH - 150МИ	№ 4975	Өлшеу диапазоны минус 1 бірлік РН 14 бірлік РН дейін Бөлу бағасы ± 0,2 бірлік. РН	Сертификат № ВА-09-19- 1542 16.03.2023 г.	16.03.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Біріктірілген ESC-1 шыны Электрод ESC-10603/7 модификаци ясы	№42762	Өлшеу диапазоны 0 бірлік РН 12 бірлікке дейін РН Бөлу бағасы ± 0,2 бірлік. РН	Сертификат № ВА-09-19- 1543 16.03.2023 г.	16.03.2024 ж. дейін	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ
Сыйымдылы қ шаралары: Конустық колбалар Өлшеуіш колбалар Цилиндрлер Мора Тамшуырлар ы Тамшуырлар Бюреткалар	б/н б/н	Дәлдік класы 2 (100, 250, 500, 1000) см ³ (50, 100, 200, 250, 500, 1000) см ³ (10, 25, 50, 100, 250, 500) см ³ (5,0; 10,0; 20,0; 50,0; 100,0) см ³ (0,1; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0) см ³ 25,0 см ³	Сертификат № ВА-07-19- 0901 - № ВА-07-19- 0906 16.09.2022 ж. Бастапқы тексеру таңбаларын ың бедерлері	Тұрақты Мерзімді тексеру қарастырыл маған	Алматы филиалы "НаЦЭКС" АҚ Өндіруші зауыт

Сондай ақ, көрсетілген өлшеу құралдарымен сыналған. бақыланатын нысандар және қолдану саласы жайында мағлұматтар көрсетілуі тиіс (5-кесте).

5-кесте Қолданылу саласы

Бақылана тын объектіні ң атауы	Объектінің бақыланатын көрсеткішіне қойылатын талаптарды регламенттейтін құжаттардың атауы және белгіленуі	Бақыланатын Көрсеткіштің атауы	МВИ-дегі құжаттардың атауы және белгіленуі және (немесе) сынау әдістері
1	2	3	4
Ауыз су	ГОСТ 2874-82 " ауыз су. Гигиеналық талаптар және сапаны бақылау"	Органолептика лық көрсеткіштер: хром, лайлылық, дәм, иіс Жалпы қаттылық	ГОСТ 3351-74 "ауыз су дәмін, иісін, түсін және бұлттылығын анықтау әдістері" ГОСТ 31868-2012 су хроманы анықтау әдістері ГОСТ 4151-72"ауыз су жалпы қаттылықты анықтау әдісі" ГОСТ 31954-2012"ауыз су жалпы қаттылықты анықтау әдістері"
Арақ, арнайы арақтар	ГОСТ 12712-2013 " арақтар мен арақтар ерекше жалпы техникалық шарттар (түзетумен)" ҚР СТ ГОСТ Р 51355-2010 "арақтар мен арақтар ерекше жалпы техникалық шарттар" КО ТР 021/2011 "тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы" Кеден одағының техникалық регламенті №880	Сынама алу Органолептика лық көрсеткіштер: түсі, мөлдірлігі, дәмі, хош иісі Бекініс Сілтілік Құюдың толықтығы Этил спиртінің көлемдік үлесі	МЕМСТ 5363-93 "арақ қабылдау ережелері және талдау әдістері", 4.1- 4.4 т. МЕМСТ 32035 "арақтар мен арақтар қабылдаудың ерекше ережелері мен талдау әдістері" ГОСТ 32036-2013 "тамақ шикізатынан Этил спирті қабылдау ережелері және талдау әдістері", 5- тармақ ГОСТ 5363-93 "арақ қабылдау ережелері және талдау әдістері", 4.6- тармақ МЕМСТ 32035 "арақтар мен арақтар қабылдаудың ерекше ережелері мен талдау әдістері" ГОСТ 5363-93 "арақ қабылдау ережелері және талдау әдістері", 4.7- тармақ ГОСТ 5363-93 "арақ қабылдау ережелері және талдау әдістері", 4.8.1-тармақ ГОСТ 5363-93 "арақ қабылдау ережелері және талдау әдістері", 4.5- тармақ

1	2	3	4
Этил спирті	ГОСТ 5962-2013"тамақ шикізатынан ректификацияланған Этил спирті техникалық шарттар" КО ТР 021/2011 "тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы" Кеден одағының техникалық регламенті №880	Сынама алу Органолептикалық көрсеткіштер: түсі, мөлдірлігі, дәмі, иісі Этил спиртінің көлемдік үлесі Альдегидтердің массалық концентрациясы Фузель майының массалық концентрациясы Эфирлердің массалық концентрациясы Метил спиртінің көлемдік үлесі	ГОСТ 32036-2013 " тамақ шикізатынан этил спирті. Қабылдау ережелері және талдау әдістері " 5-тармақ ГОСТ 32036-2013 " тамақ шикізатынан этил спирті. Қабылдау ережелері және талдау әдістері " 6.2-тармақ ГОСТ 32036-2013 " тамақ шикізатынан этил спирті. Қабылдау ережелері және талдау әдістері " 6.3-тармақ МЕМСТ 3639-79 " сулы-спиртті ерітінділер. Этил спиртінің концентрациясын анықтау әдісі" ГОСТ 32036-2013 " тамақ шикізатынан этил спирті. Қабылдау ережелері және талдау әдістері " 6.7-тармақ ГОСТ 30536"азық-түлік шикізатынан жасалған арақ және этил спирті улы микроқоспалардың құрамын анықтаудың Газохроматографиялық экспресс әдісі" ГОСТ 32036-2013 " тамақ шикізатынан этил спирті. Қабылдау ережелері және талдау әдістері " 6.8-тармақ ГОСТ 30536"азық-түлік шикізатынан жасалған арақ және этил спирті улы микроқоспалардың құрамын анықтаудың Газохроматографиялық экспресс әдісі"

1	2	3	4
Коньяктар	ГОСТ 31732-2012 "Коньяк жалпы техникалық шарттар"	Сынама алу Органолептикалық көрсеткіштер: түсі, мөлдірлігі, дәмі, букеті Қанттың массалық концентрациясы Темірдің массалық концентрациясы Этил спиртінің көлемдік үлесі Жоғары спирттердің массалық концентрациясы	МЕМСТ 14137-74 "шараптар, шарап материалдары, коньяктар және коньяк спирттері сынамаларды қабылдау және іріктеу қағидалары" ГОСТ 31732-2012 "Коньяк жалпы техникалық шарттар", 5.1.2 т. МЕМСТ 32051-2013 "органолептикалық талдаудың шарап жасау әдістері" ГОСТ 13192 -73 "шараптар, шарап материалдары және коньяктар қантты анықтау әдісі" МЕМСТ 13195-73 "шараптар, шарап материалдары, коньяктар және коньяк спирттері, темірді анықтау әдісі жеміс-жидек спиртінің шырындары"

Сонымен қатар, барлық бағау және сынақ жұмыстарын атқарған кездегі қолданылатын стандартты үлгілердің тізімі болу керек (6-кесте).

6-кесте Қолданылатын стандартты үлгілердің тізбесі

Атауы, түрі, нөмірі, санаты	Әзірлеуші (дайындаушы)	Мақсаты (бітіру, дәлдікті бақылау және т. б.)	СО-ға куәліктің күні мен нөмірі	СО типінің қолданылу мерзімі	СО данасының шығарылған күні	Дананың жарамдылық мерзімі	Ескерту
1	2	3	4	5	6	7	8

1	2	3	4	5	6	1	2
Этил спиртіндегі улы микро қоспалар ерітінділерінің құрамының стандартты үлгілері (МС жиынтығы) МСО 8404-2003	ВНИИ ПБТ - "Фиц тамақтану және биотехнология" ФГБУ Н филиалы	Этил спиртіндегі улы қоспалардың құрамын анықтау кезінде газ хроматографта рын бітіру, газ хроматографта рын тексеру, этил спиртіндегі улы қоспалардың құрамын өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бақылау, өлшеу әдістемелерін аттестаттау	RU стандартты үлгісінің түрін бекіту туралы куәлік.Б. 05. 999.А. № 5640 Қолданылу мерзімі 21.08.2024 ж. дейін.	Қаптамааны ашқаннан кейін 6 айдан аспайды	25.05. 2023 ж.	1 жыл	
Су-алкоголь қоспасындағы улы микроқоспалар ерітінділерінің құрамының стандартты үлгілері (РВ жиынтығы) МСО 8405-2003	ВНИИ ПБТ - "Фиц тамақтану және биотехнология" ФГБУ Н филиалы	Арақтағы улы қоспалардың құрамын анықтау кезінде газ хроматографта рын бітіру, газ хроматографта рын тексеру, арақтағы улы қоспалардың құрамын өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бақылау, өлшеу әдістерін аттестаттау	RU стандартты үлгісінің түрін бекіту туралы куәлік.Б. 05. 999.№ 5641 а. Қолданылу мерзімі 21.08.2024 ж. дейін.	Қаптамааны ашқаннан кейін 6 айдан аспайды	25.05. 2023 ж.	1 жыл	

3 Бағалау жұмыстарын өткізген мекеме

Мемлекеттік ғылыми метрологиялық орталықтың функцияларын 2020 жылы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы 2 қазандағы № 639 Қаулысымен құрылған "Қазақстандық стандарттау және метрология институты" республикалық мемлекеттік кәсіпорны ("КазСтандарт" РМК), екі институттың бірігуі нәтижесінде - "Қазақстандық стандарттау және сертификаттау институты" РМК (ҚазСтИн) және "Казахстанский РМК орындайды метрология институты" (КазИнМетр).

"КазСтандарт" РМК Қазақстанның өлшемдерін қадағалау тізбегіндегі ең жоғары буынды қамтамасыз ететін мемлекеттік эталондарды құруды, жетілдіруді және сақтауды жүзеге асырады. 2022 жылғы ақпандағы жағдай бойынша "КазСтандарт" РМК-да 302 адам жұмыс істейді, ел өңірлерінде 7 филиал жұмыс істейді. [20]

Өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласында "КазСтандарт" РМК:

- өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласында ғылыми зерттеулер жүргізу;
- өлшеу құралдарын тексеру, калибрлеу және зертханааралық салыстырмалы сынақтар нәтижелерін салыстыруды жүргізу;
- өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласында кадрлардың біліктілігін арттыру және қайта даярлау жөніндегі жұмыстарды жүргізу;
- шама бірліктерінің мемлекеттік эталондарын құру, жетілдіру, сақтау және қолдану;
- өлшем бірліктерін шамаларды беру жүйелерін құру;
- өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласындағы стандарттау жөніндегі құжаттарды, өлшемдерді орындау әдістемелерін, өлшеу құралдарын тексеру және калибрлеу әдістемелерін әзірлеу;
- өлшеу құралдарын өндіру және жөндеу;
- стандартты үлгілерді, аттестатталған қоспаларды, салыстырып тексеру газ қоспаларын өндіру;
- "өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы" Заңның 18-бабына сәйкес өлшеу құралдарын тексеру және калибрлеу;
- өлшеулерді орындау әдістемелеріне метрологиялық аттестаттау жүргізу

"КазСтандарт" РМК-да өткен практика барысында түскен өтінім бойынша, зертханаға бақылау жұмыстары жүргізілді. Жүргізілген жұмыстар барысында, құжаттамалар мен жұмыс істеудің дұрыс тәртібіне назар аударылды.

Мекемеден түскен өтінім бойынша бағалау жұмыстарын жүргізуді бастадық.

3.1 Атқарған жұмыстар мен тексерілген құжаттамалар

Бағалау жұмыстары Вымпел Group, ЖШС, өндірістік компанияда өтті.

"ВЫМПЕЛ GROUP" ЖШС Алматы қ. мекенжайы бойынша 2000-07-20 тіркелген болатын. Жетісу ауданы, Ангарская көшесі, 95/1 мекен жайында орналасқан.

Ұйым басшысы Мұхамедрахимов Айдар Шахтыбайұлы, негізгі қызмет түрі (ЭҚЖЖ) 11010 спирттік ішімдіктерді дистилляциялау, ректификациялау және араластыру. [21]

Бұл ішкі сыныпқа мыналар кіреді:

- спирттің көлемдік үлесі 80-ден кем денатуратталмаған этил спиртін өндіру, дәлдігі 98, 8 %;

- тазартылған алкогольдік сусындар өндірісі: арақ, коньяк, виски, бренди, Джин, ликер және т. б.;

- тазартылған алкогольдік сусындармен араласқан сусындар өндірісі;

- дистилденген спирттерді араластыру.

Бұл Ішкі сынып жоққа шығарады:

- тазартылмаған алкогольдік сусындар өндірісі;

- синтетикалық этил спиртін өндіру;

- спирттің көлемдік үлесі кемінде 80 % денатуратталмаған этил спиртін өндіру;

- денатуратталған этил спиртін өндіру.

Дистилляция — бұл ұшпа компоненттер (булар) ашытылған қоспадан буланып, конденсацияланып, самогонға айналу процесі. Процестің өзі өте қарапайым. Судың қайнау температурасы +100С, алкоголь- + 78С, алкогольдің екі температура арасындағы булануы суға қарағанда тезірек жүреді. Салқындаған кезде алкоголь конденсацияланады. Осылайша, дистиллятты алкоголь құрамын арттыру үшін бірнеше рет тазартуға болады.

Дистилляцияның 2 түрі бар:

- Қарапайым;

- Фракциялық.

Қарапайым дистилляция-бұл "бас" және "құйрық" бөліктерін бөлмей айдау. Соңына дейін буланбаған Брага деп аталады барда немесе текше қалдығы, ал алынған конденсат-дистиллят. Мұндай алкогольдің пайыздық мөлшері 25-30% құрайды.. қоспалардың саны нормадан көп. Қарапайым (кәдімгі) айдау қайталама айдауды қажет етеді.

Фракциялық дистилляция (бөлшек дистилляция) — алынған дистиллятты фракциялардың құрамы бойынша бөліктерге бөлу, "жүрек" деп аталатынды тұтынуға жарамды етіп қалдыру. Мұндай сусынның беріктігі 50-70% құрайды.. тазалау дәрежесі салыстырмалы түрде жоғары.

Дистилляция да бөлінеді:

- Бу;

- Қосарланған;

- Вакуумдық.

Бумен айдау бу генераторының көмегімен жүзеге асырылады. Бу генераторы және көп сатылы айдау теңдесі жоқ сапалы өнім береді. Жалғыз минус - мұндай орнату өзі үшін үлкен кеңістікті қажет етеді.

Қос дистилляция-бұл түр алдыңғы екеуінен шығады. Егер біз қарапайым дистилляцияны жүзеге асырған болсақ, онда біздің сусын қайталама дистилляцияны қажет етеді. Сондай-ақ, қос Дистилляция нәтижесінде, мысалы, 40% ерітіндіден 60% ерітінді алуға болады. Егер сіз мұнымен тоқтамасаңыз, онда үшінші рет біз 80% аламыз.

Ректификация - Дистилляцияның бұл түрі этил спиртін алу үшін қолданылады. Ректификация бағанасы-сұйық қоспаларды бөліктерге бөлетін, шығатын кезде хош иістер мен дәмдерсіз таза алкоголь, зиянды фюзель майлары, ацетон, метанол және басқа да жағымсыз — зиянды заттар беретін аппарат. Ректификация тұнбалар мен басқа сусындарды зиянды химиялық элементтермен улану қаупінсіз жасауға мүмкіндік береді. [22]

Дистилляция мен ректификацияның айырмашылықтары

Дистиллятордың көмегімен самогон алынады, ал ректификация 40% дейін сұйылтылған шикі спирттен қоспасыз таза спирт алуға мүмкіндік береді.

Дефлегматорлармен және басқа элементтермен толықтырылған заманауи самогондар таза самогон шығаруға мүмкіндік береді.

Жалпы, екі өнім де дистилляциядан кейін бірден жеуге дайын емес. Алкогольді сұйылту керек, самогонды тазарту керек. Біреуі екіншісіз жасай алмайды, бірақ мұнда бәрі мақсатқа байланысты.

Бағалау жұмыстары, ең алдымен толық құжаттамаларды тексеруден басталдыю,ең алдымен зертханадағы өлшем жағдайын бағалау уралы куәліктен бастайды. (4-сурет)



4-сурет Зертханадағы өлшем жағдайын бағалау туралы куәлік

Сонымен қатар, куәліктерден бөлек, жұмыс жасау барысындағы қолданылатын стандарттар да кішігірім тексерістен өтеді. (5-сурет)



5-сурет Жұмыс істеу барысында қолданылатын стандарттар

Мекеме дайындаған құжаттамаларда:

- қолданылатын саласы
- өлшеуді орындау әдістемесі туралы ақпарат
- жұмыс барысында қолданылатын құралдар туралы ақпарат
- сыналатын жабдық туралы ақпарат
- зертханада стандартқа сай келетін үлгілермен жабдықталуы
- жұмысшылар біліктілігі туралы ақпарат
- өндірістік ғимарат жайында ақпарат

Құжаттамаларға қатысты бақылау жұмыстары аяқталғасын, зертхананың, зертханадағы құралдардың өлшеу жағдайын бағалау бойынша жұмыстар жүргізіледі.

Зертханада бағалау жұмыстарын жүргізген кезде осылар тексеріледі:

а) Зертханадағы лауазымдар, ережелер, жұмысқа қатысты талаптар және белгілі тәртіппен белгіленген нұсқаулықтар (6-сурет);



6-сурет Зертханада жұмыс істеу барысындағы ережелер мен тәртіп нұсқаулықтары

- b) Зертханада сыналатын, тексерілетін нысандарға және сол нысан параметрілеріне жаңартылған құжаттамалар;
- c) Өлшеудің сыртқы жіне ішкі бақылау жүйелері;
- d) Сынау және салыстыру жұмыстарын жүргізу барысында қажетті материалдардың және кестелердің бар болуы;
- e) Сонымен қатар құжаттамаларда берілген ақпарат пен зертхананың жағдайларының сай келеуін тексеру жұмыстары орындалады, оларға:
- f) Өлшеуді орындау әдістемесіне арналған құжаттамалардың ҚР СТ 2.18, ГОСТ 8.010 талаптарынамен сәйкестігі;[13][15]
- g) Өлшеулер жүргізу процессінің өлшеуді орындау әдістемесіне арналған құжаттамалар талабы мен сынау әдістерінің сәйкестігі;
- h) қолданылатын стандартты үлгілердің ГОСТ 8.315 және Өлшеуді орындау әдістемесіне арналған құжаттар талаптары мен сынау әдістеріне сәйкестігі; [16]
- i) зертхана ғимаратының еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы талаптарын қоса оларға белгіленген талаптарға сәйкестігі;
- j) Барлық тексеріс жұмыстары орындалғаннан соң, соңғы бақылау сынақты комиссия мүшелері айтады.
- k) Жүргізілген барлық тексерістер мен сынақтардан кейін хаттама жазылады. Хаттама жазған кездегі болу керек ақпараттар:
- l) Бақыланған өнім/нысан атауы;
 - Анықталатын көрсеткіштен;
 - ӨОӘ арналған НҚ белгіленуі;
 - Сынаулар нәтижесінің нақты ауытқуы;
 - Қорытынды;
 - Пікір.

Соңында, хаттамаға барлық комиссия мүшелері және зертхананың басшылығы мен зертханадағы сынақтарға қатысқан қызметкерлердің қолдары қойылады.

Зертханада жүргізілген бағалау жұмыстарының нәтижелері бойынша В қосымшасы бойынша акт құрылады, оған комиссия мүшелерінің барлығының қолы қойылады. Акт екі данада жасатылады, біреуі зертхананың өзінде қалады, ал екіншісі бақылау жұмыстарын жүргізген мекемеде қалады. Актіде жасалынған барлық жұмыстардың қорытындысы жазылады.

Акт берілмеуі мүмкін, егер құжаттамалардағы көрсетілген ақпарат пен бағалау кезіндегі ақпарат сай келмесе.

ҚОРЫТЫНДЫ

ГОСТ Р ИСО 5725 стандартын енгізу – объективті тағайындауының мәні стандартталатын өлшеу әдістерінің ауытқу сипаттамасы мен тексеру зертхананың құзыреттігін растау, осы стандарттар өлшеу әдістері мәнінің мағынасын, ауытқуды құрайтын сипаттама номенклатурасын айқындады, процедуралар талап жүйесі және оларды бағалауда акценттерді сәйкестендірді, ішкі зертханалық бақылау өлшеу нәтижелерінің дәлдігі әдістерді қолданады. Бұл стандарттар маңызды ГОСТ ИСО/МЭК 17025 стандартымен қатты байланысты, аккредитация кезінде тексеру және өлшеу зертханалардың құзыреттігін қабылдағанда керек. ГОСТ ИСО/МЭК 17025 құзыреттік талаптары шеңберінде өлшеу нәтижелері зертхана ішінде тұрақтылығының бақылауына ерекше мән береді, ал оның процедуралары зертхана сапасының Басшылығында жазылуы тиіс. ГОСТ Р ИСО 5725 стандарттары өлшеу нәтижелері тұрақтылығының бақылауын қамтиды, ал олар болса ішкі зертханалық көрсеткіштер бақылауы (аралық прецизионды) және зертхана ұдайы қателігін бақылауын нақты өлшеу әдісін қолданған кезде қолданылады.

Екіншіден дипломдық жұмысты орындау барысында ҚР СТ 2.254-2012 стандартының талаптары негізінде "Вымпел Group" ЖШС зертханасында өлшеулердің жай-күйі мен сипаттамаларына бағалау жүргізілді.

Бағалау нәтижесінде зертхана келесі көрсеткіштер бойынша стандарт талаптарына сәйкес келетіні анықталды:

- қызметкерлердің біліктілігі мен тәжірибесі;
- үй-жайлар мен жабдықтардың өлшеулер жүргізуге қойылатын талаптарға сәйкестігі;
- бекітілген өлшеу әдістемелерін және сапаны қамтамасыз ету рәсімдерін пайдалану;
- зертханааралық салыстыруларға және біліктілікті арттыру бағдарламаларына қатысу;
- стандарт талаптарына сәйкес келетін сапаны басқару жүйесінің болуы.
- бағалау нәтижелері бойынша жақсарту үшін келесі бағыттар анықталды:
- өлшеудің белгісіздігі саласындағы персоналдың біліктілігін арттыру;
- өлшеу құралдарын сақтау шарттарын жақсарту;
- өлшеу деректерін басқарудың автоматтандырылған жүйесін енгізу;
- алынған нәтижелер негізінде изм күйі мен сипаттамаларын бағалау жүйесін жетілдіру бойынша ұсыныстар жасалды.

Осылайша, жүргізілген бағалау "Вымпел Group" ЖШС зертханасының өлшеу саласындағы құзыреттілігін растады және сапа менеджменті жүйесін одан әрі жетілдіру бағыттарын анықтады. Дипломдық жұмыста баяндалған ұсыныстарды іске асыру зертханаға көрсетілетін қызметтердің сапасы мен сенімділігін арттыруға, сондай-ақ өз қызметінің аясын кеңейтуге мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения [Текст]: – Введ. 2002 -23-04. –М.: Изд-во стандартов, 2002
2. Н.А. Циркунова, Л.В. Полякова. Анализ факторов влияющих на изменчивость результатов измерений согласно ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002
3. ҚР СТ 2.254-2012 Аналитикалық, сынау және өлшеу зертханаларында өлшеудің жағдайына бағалау
4. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (Переиздание)
https://www.oaiis.ru/data/gost_17025_2019_obshie_trebovaniya_k_kompetentnosti_ispitatelnix_i_kalibrovachnix_laboratoriy.pdf
5. Виды лабораторий и их назначение <https://labo-rant.ru/laboratornoe-oborudovanie/typy-laboratoriy/>
6. Оснащение лабораторий в разных сферах деятельности
<https://etdspb.ru/types-of-labs/>
7. Дистилляция и ректификация алкоголя, отличия ректификации и дистилляции
<https://www.doctorguber.ru/book/samogonovarenie/tehnologiya-proizvodstva/article-vse-o-distillyacii-i-rectificacii/>
8. Безопасность в лабораториях медорганизаций
https://www.profiz.ru/sec/1_2019/bezopasnost_LPU/
9. TOO "SARQYR", Г.АЛМАТЫ, БИН 190240019567 - проверить контрагента, риски, госзакупки, рейтинг | Бизнес Аналитик
<https://ba.prg.kz/750000000-almaty/190240019567-too-sarqyr/>
10. Клинико-диагностические лаборатории "ОЛИМП"
<https://www.kdlolymp.kz/>
11. TOO «INVIVO» (Инвиво): о компании | LinkedIn
<https://www.linkedin.com/company/invivo-kz/about/>
12. СТ РК 2.10-2009 «Смеси аттестованные. Порядок разработки, аттестации и применения» (утратил силу)
https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30799221
13. СТ РК 2.18-2009 «Методики выполнения измерений. Порядок разработки, метрологической аттестации, регистрации и применения» (изм. 1-3) (утратил силу) https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30798159
14. СТ РК 2.79-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов зарубежного выпуска. Порядок допуска к применению. Основные положения» (изм. 1-3) (утратил силу)
https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30062527
15. ГОСТ 8.010–99 версии для скачивания, скачать ГОСТ 8.010–99 бесплатно в PDF <https://gostexpert.ru/gost/gost-8.010-99/download>

16. ГОСТ 8.315-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.
17. ISO/IEC Guide 99:2007 - ISO/IEC Guide 99:2007
18. ISO/IEC 17000:2020 - ISO/IEC 17000:2020
19. Система качества лаборатории
https://www.kpms.ru/Akkreditation/QMS_laboratory.htm
20. Казахстанский институт стандартизации и метрологии <https://ksm.kz/>
21. ТОО "ВЫМПЕЛ GROUP", Г.АЛМАТЫ, БИН 000740001171 | Бизнес Аналитик <https://ba.prg.kz/750000000-almaty/000740001171-too-vympel-group/>
22. Полуэктов, Преженцев, Сергеев: Самогонные хроники. От национальной идеи к успешному премиум-бренду

А ҚОСЫМШАСЫ

"ҚАЗСТАНДАРТ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫАКТ

2023 жылғы 05 желтоқсан мен 06 желтоқсан аралығында талдау, сынақ және өлшеу зертханаларында өлшеулердің жай-күйіне бағалау жүргізу туралы 01.12.2023 жылғы № 907 бұйрық негізінде комиссия құрамында:

Комиссия басшысы:	Әбдірахманова А. Т. - "Қазстандарт"РМК Алматы қаласы және Алматы облысы бойынша филиалының жетекші маманы;
Комиссия мүшелері:	Бейсембаева и. М. - "Қазстандарт"РМК Алматы қаласы және Алматы облысы бойынша филиалының жетекші маманы; Жаныспаева а. с. - "Қазстандарт" РМК Алматы қаласы және Алматы облысы бойынша филиалының маманы.

"Вымпел Group"ЖШС өндірістік зертханасында өлшеулердің жай-күйіне мерзімді бағалау жүргізді.

Комиссия 1-нысанға сәйкес арақтар, ерекше арақтар, этил спирті, ауыз су, коньяктар, ликер-арақ бұйымдары, шараптар, шарап материалдары, шарап жасау өнімдері, дистилляттар, бренди, виски, Кальвадос, Сидр сапасының көрсеткіштерін өлшеу жай-күйіне талдау жасады.Комиссией установлено:

1 басшылық құжаттарға сәйкес зертхананың негізгі міндеті шығарылатын өнімді талдау және технологиялық процесті бақылау болып табылады. Зертхананың қызметі оның функцияларын, құқықтарын, міндеттері мен жауапкершілігін, кәсіпорынның басқа бөлімшелерімен және басқа ұйымдармен өзара іс-қимылын айқындайтын бекітілген "зертхана туралы Ережеге" сәйкес жүзеге асырылады.

2 нормативтік құжаттама (ҚҚ) қолданыстағы іргелі стандарттар, Технологиялық нұсқаулықтар, рецептуралар және басқа да нормативтік құжаттар түрінде ұсынылған. Барлық ҚҚ қолданыстағы, барлық ГОСТ-қа тиісті өзгерістер енгізілді. ҚҚ қорын өзектендіруді зертхана меңгерушісі жүзеге асырады.

3 өндірістік зертхананың өлшеу құралдары сынау әдістеріне арналған нормативтік құжаттаманың талаптарына жауап береді және 1-нысанда мәлімделген өнім сипаттамаларын сынаудың толықтығын, сынау нәтижелерінің дұрыстығы мен дәлдігін қамтамасыз етеді. Өлшеу құралдарын салыстырып тексеруді "НаЦЭкС" АҚ АФ мамандары соған сәйкес жүргізеді

4 өлшеулерді орындау әдістемелерімен кәсіпорында жеткілікті мөлшерде болатын газ хроматографиясы әдісімен шығарылатын өнімнің сапасын талдау үшін уытты микроқоспаларды МСО қолдану көзделген.

5 зертханада мәлімделген салада өнімге сынақ жүргізу үшін тиісті білімі бар штаттық қызметкерлердің жеткілікті саны бар. Зертхана мамандарының саны 4 адамды құрайды, оның ішінде меңгеруші. Мамандарға лауазымдық нұсқаулықтар бар. Мамандардың біліктілігін арттыру кәсіпорында техникалық оқу және туысқан кәсіпорындармен тәжірибе алмасу түрінде жүргізіледі.

6 зертхана тазарту цехының ғимаратында орналасқан және жалпы ауданы 71 м² болатын үш бөлмені алып жатыр. Зертхананың үй-жайы инженерлік-коммуникациялық жүйелермен жабдықталған: суық сумен жабдықтау, кәріз, жылыту, электрмен жабдықтау және желдету. Зертхана үй-жайларының санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкестігін тексеру⁷ В лаборатории имеется «Инструкция по организации и порядку проведения внутреннего и внешнего контроля качества измерений». Внутренний контроль качества измерений осуществляет заведующая лабораторией периодически. Заведены журналы по контролю качества измерений.

8 Талдаулар ҚҚ-ға қатаң сәйкес жүргізіледі. МВИ талаптарын бұзушылықтар анықталған жоқ.

9 өлшеу сапасын бақылау үшін "Альфа" этил ректификацияланған спиртінің бақылау сынамалары берілді. Комиссия мүшелерінің қатысуымен негізгі көрсеткіштер бойынша спиртті бақылау өлшемдері жүргізілді.

Өлшеу нәтижелерінің сәйкессіздігі-белгіленген нормалар шегінде. МВИ талаптарын бұзу анықталған жоқ.

Қорытынды:

Зертханада зертханаға бекітілген барлық қызмет саласында өлшемдерді орындау үшін қажетті жағдайлар бар.

"Вымпел Group" ЖШС өндірістік зертханасына өлшеулердің жай-күйін бағалау туралы куәлік (зертханаға бекітілген барлық қызмет саласында) үш жылға берілуі мүмкін.

Комиссия басшысы:

А. Абдрахманова

Комиссия мүшелері:

И. Бейсенбаева

А. Жаныспаева

Актімен таныстым:

"Вымпел Group" ЖШС директорының м. а.

С. Черемнух

Б ҚОСЫМШАСЫ



РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРЫННЫҢ «ҚАЗСТАНДАРТ» АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЖӘНЕ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

жүзеге асыратын шикізат пен дайын өнімнің сапасын тексеру
жұмыс түрі

ЗЕРТХАНАДА ӨЛШЕУЛЕР ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ ТУРАЛЫ

№ 20 КУӘЛІК

2023 ж. «07» желтоқсанында берілді, 2026 ж. «07» желтоқсанына дейін
жарамды

2023 ж. «01» желтоқсанындағы № 907 бұйрықпен тағайындалған комиссия
өткізген өлшеулер жағдайына бағалау нәтижелерінің негізінде

ЖШС «Вымпел Group»

кәсіпорынның аты

өндірістік зертханасында,

зертхананың аты

Алматы қаласы, Ангарская көшесі, 95/1

мекен-жайы

**төменде көрсетілген салада зертханаға бекітілген өлшемдерді
(сынақтарды) өткізуге жағдайдың барлығын растайды:**

сапа көрсеткіштерін бақылау: арақтардың, айрықша арақтардың, этил
спиртінің, ауыз суының, коньяктардың, ликер-арақ бұйымдарының,
шараптардың, шарап материалдардың, шарап жасау өнімдердің,
дистилляттардың, брендиердің, вискилердің, кальвадостардың және
сидрлардың.

1-нысанға сәйкес нысандар тізілімі

Директор _____ Д. Сарсенбек

6B07501- «Индустриялық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша

Амангельдыева Айдана Алмазовнаның

«Метрологиялық өлшемдердің дәлдігін және олардың
сипаттамаларын ISO 5725 стандарттарының негізінде бағалау» тақырыбына
жазылған дипломдық жұмысына

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыс кіріспеден, 3 бөлімнен, қорытындыдан және 22 әдебиеттер тізімінен тұрады. Жұмыс көлемі 45 бетті, 6 суретті, 3 формуланы, 6 кестені және 3 қосымшаны қамтиды.

Кіріспе өлшеу зертханаларында өлшеу күйі мен сипаттамаларын бағалау сапа менеджменті жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылатындығы және қандай мүмкіндіктер беретіні жайында айтылған.

Бірінші бөлімде ISO 5725 стандарттары мен метрологиялық зертханаларға кіріспе анықталған. Қарастырылып отырған стандарттың бөлімдеріне кішігірім шолу жасалған және де жалпы зертханалар туралы айтылған. Зертханалардың түрлері мен Қазақстан Республикасының зертханалары қарастырылған.

Еуінші бөлімде өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау және дипломдық жұмыста қолданылатын стандарттар көрсетілген. Дипломдық жұмыста өлшеу дәлдігінің сипаттамаларын бағалау үшін ISO 5725 стандарттары қолданылып жұмыстар атқарылды. Деректердің сенімділігін бағалауға мүмкіндік беретін эксперименттер жүргізілді.

Үшінші бөлімде бағалау жұмыстарын жүргізген мекеме және жұмыстарды жүргізу процесі жайында айтылған. Бағалау жұмыстары ISO/IEC 17025 және ҚР СТ 2.254-2012 халықаралық стандарттары бойынша сертификатталған зертханада жүргізілді.

Қорытындысында атқарылған жұмыстардың нәтижелері толығымен көрсетілген және барлық мәліметтер жинақталған.

Дипломдық жұмысқа өте жақсы деген баға қоямын және **Амангельдыева А.А.** 6B07501 «Индустриялық инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавр академиялық дәрежесіне лайық деп санаймын.

Пікір беруші:

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
Кафедра меңгерушісінің ғылыми-
Инновациялық жұмыс және
Халықаралық байланыстар жөніндегі
орынбасары, доцент м.а., ф.м.ғ.к.



Исатаев М.С.

С. Уәлиханов
Уәлиханов А.С.

«Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ
УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс

Амангельдыева Айдана

6B07501 – «Индустриалық инженерия»

Тақырыбы: «Метрологиялық өлшемдердің дәлдігін және олардың сипаттамаларын ISO 5725 стандарттарының негізінде бағалау»

Дипломдық жұмыс метрология мен стандарттау саласындағы маңызды үлес болып табылады. Жұмыста ISO 5725 стандарттарына негізделген метрологиялық өлшеулердің дәлдігі және оларды бағалау әдістері жан-жақты зерттелді.

Амангельдыева Айдана метрология саласындағы теориялық білім мен практикалық дағдылардың жоғары деңгейін көрсетті. Дипломдық жұмысты орындау барысында ISO 5725 стандартының негізгі принциптері мен әдістемелері мұқият зерттелді, бұл өлшемдердің дәлдігіне терең талдау жасауға және оларды жақсарту бойынша ұсыныстар жасауға мүмкіндік берді.

Дипломдық жұмыста зертханаларға, сонымен қоса Қазақстан Республикасының зертханаларына да назар аударылды. Студент практикалық зерттеулер жүргізу және теориялық білімді практикада қолдану қабілетін көрсетті. Дипломдық жұмыста зертханалардың дәлдік сипаттамаларын бағалау үшін қолданылатын нақты әдістер мен тәсілдерді, сондай-ақ сұйықтықтарды өлшеу дәлдігін тексеруді сипаттайды. Зертхана ҚР СТ 2.254-2012 стандарты бойынша бағаланды.

Жұмыстың негізгі артықшылықтарына мыналар жатады:

- Тақырыптың өзектілігі. Өнеркәсіп пен ғылымның әртүрлі салаларында өлшеу дәлдігіне қойылатын талаптардың үнемі өсіп келе жатқан жағдайында халықаралық стандарттарға негізделген дәлдік сипаттамаларын зерттеу және бағалау өте маңызды міндет болып табылады.

- Теориялық негізділік. Жұмыста ISO 5725 стандартының теориялық негіздері туралы егжей-тегжейлі баяндалған, бұл автордың жоғары дайындық деңгейін көрсетеді.

- Практикалық маңыздылығы. Диссертацияда алынған нәтижелерді метрологиялық қызметтердің практикалық қызметінде пайдалануға мүмкіндік беретін зертханаларда өлшеу дәлдігін бағалау әдістерін қолданудың нақты мысалдары келтірілген.

- Аналитикалық қабілеттер. Студент ақпаратты сыни тұрғыдан талдау және жүйелеу, сондай-ақ негізделген қорытынды жасау қабілетін көрсетті.

- Жұмыстың құрылымы мен дизайны. Диссертация нақты құрылымға ие, логикалық түрде тараулар мен абзацтарға бөлінеді, бұл материалды қабылдаудың ыңғайлылығына ықпал етеді. Жұмысты рәсімдеу белгіленген талаптарға сәйкес келеді.

Жоғарыда айтылғандарға сүйеніп отырып, студенттің "Метрологиялық өлшеулердің дәлдігі және олардың ISO 5725 стандарттарына негізделген сипаттамаларын бағалау" тақырыбындағы дипломдық жұмысы жоғары бағалауға лайық. Студент стандарттау, сертификаттау және метрология саласында кәсіби дайындықтың жоғары деңгейін және өз бетінше жұмыс істеуге дайындығын көрсетті.

"Стандарттау, сертификаттау және метрология (салалар бойынша)" білім беру бағдарламасы бойынша Амангельдыева Айдананы бакалавр біліктілігін беруді ұсынамын.

Ғылыми жетекшісі:

Аға оқытушы, PhD


(қолы)

А.К. Акылбаева

«10» шунда 2024 ж.

Приложение 1

Протокол приема работы Оператором Системы и подтверждения
идентичности письменной и электронной версий

1. Автор: Александров Александр Александрович
2. Название: Микроконтроллеры и системы на их основе
3. Координатор: Александров Александр Александрович
4. Оператор системы: Кирилл Александрович
5. Дата загрузки работы: 05.06.24
6. Подразделение: Стандарты, сертифицированные на микроконтроллеры
7. Тип документа: технический документ
8. Результат проверки: КПД - 5,33% КПД - 7,50%

Работа в письменной версии идентична электронной версии

9. Количество страниц: 46

10. Номера страниц, назначенных для сравнения: _____

Кирилл Александрович
Ф.И.О. Подпись Оператора Системы

Настоящий протокол был составлен в двух экземплярах,
предназначенных для:

- Автора выпускной работы
- Оператора Системы

Приложение 1

Протокол приема работы Оператором Системы и подтверждения
идентичности письменной и электронной версий

1. Автор: Аманжолдава Айдын Аманжолдич
2. Название: Исследование влияния факторов на работу
3. Координатор: Аманжолдава Айдын Аманжолдич
4. Оператор системы: Аманжолдава Айдын Аманжолдич
5. Дата загрузки работы: 05.06.2022
6. Подразделение: Стандартизация, сертификация и метрология
7. Тип документа: Исследование
8. Результат проверки: КП, - 38,3% / П, - 1,50%

Работа в письменной версии идентична электронной версии

9. Количество страниц: 46

10. Номера страниц, назначенных для сравнения: _____

Хол - Мамбетов А.А.
Ф.И.О. Подпись Оператора Системы

Настоящий протокол был составлен в двух экземплярах,
предназначенных для:

- Автора выпускной работы
- Оператора Системы

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Научный руководитель: Айгерим Акылбаева

Коэффициент Подобия 1: 5.3

Коэффициент Подобия 2: 1.5

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 28

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

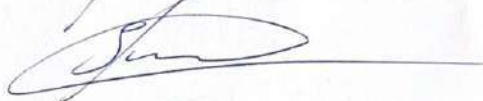
После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

Дата 08.06.2011.

Заведующий кафедрой ССМ

Ерещенко Д.Е.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Научный руководитель: Айгерим Акылбаева

Коэффициент Подобия 1: 5.3

Коэффициент Подобия 2: 1.5

Микропробелы: 1

Знаки из здругих алфавитов: 28

Интервалы: 0

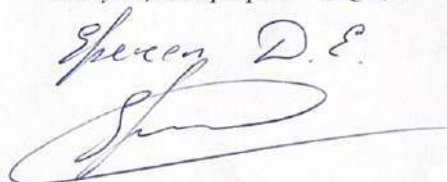
Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

Дата 08.06.24

Заведующий кафедрой СС.М

Греченко Д.Е.


Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Научный руководитель: Айгерим Акылбаева

Коэффициент Подобия 1: 5.3

Коэффициент Подобия 2: 1.5

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 28

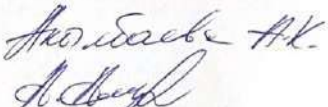
Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

Дата 10.06.2024 г.


проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Амангельдыева Айдана Алмазовна

Научный руководитель: Айгерим Акылбаева

Коэффициент Подобия 1: 5.3

Коэффициент Подобия 2: 1.5

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 28

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 10.06.2024г.

Акылбаева А.К.

проверяющий эксперт