SATBAYEV UNIVERSITY	**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН** **НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»**	
Документ СМ 2 уровня	Документированная процедура Редакция №3 от «17» 02 2022 г.	ДП- ЛЦТМ -13

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА
ОБОРУДОВАНИЕ
ДП- ЛЦТМ -13

Алматы 2022

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНО: Лабораторией «Цифровые технологии в машиностроении» (ЛЦТМ) Института автоматики и информационных технологий НАО «КазНИТУ имени К.И. Сатпаева».

Заведующий лабораторией
«Цифровые технологии в
машиностроении» _____ Г. Қадыр
«03» 02 _____ 2022 г.

2 СОГЛАСОВАНО

Член Правления — Проректор по науке
и международному сотрудничеству _____ А. Шокпаров
«11» 02 _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой
«Автоматизация и управление» _____ Н. Алдияров
«10» 02 _____ 2022 г.

Начальник отдела оценки и качества _____ А. Сауранбаева
«09» 02 _____ 2022 г.

И.о. начальника управления юридического обеспечения и
государственных закупок _____ Т.Абукенов
«08» 02 _____ 2022 г.

И.о. начальника отдела документационного обеспечения и
развития государственного языка _____ Ж. Оракбаева
«04» 02 _____ 2022 г.

3 УТВЕРЖДЕНО решением Правления от «14» февраля 2022 г. № 2

4 ВВЕДЕНО взамен редакции №2 от 02.12.2020г.

Содержание

1 Область применения 4
2 Нормативные ссылки 4
3 Термины, определения и сокращения 4
4 Общие положения 4
5 Регистрация, хранение и учёт оборудования 5
6 Планирование и проведение калибровки 6
7 Техническое обслуживание 7
8 Новые средства поверки 8
9 Эксплуатация и контроль средств поверки 8
10 Риски и меры по их предупреждению 9
11 Критерии оценки процесса 10
Приложение А Форма перечня исходных эталонов, средств измерений и поверочного оборудования в ЛЦТМ 11
Приложение Б Форма графика калибровки средств измерения 12
Приложение В Форма журнала учета периодичности калибровки СИ 13
Приложение Г Форма этикеток на обрудование 14
Приложение Д Форма графика проведения технического обслуживания оборудования 15
Приложение Е Форма журнала вывоза эталонного оборудования 16
Лист регистрации изменений 17

1 Область применения

1.1 Настоящая документированная процедура устанавливает требования к условиям, порядку и проведению технического обслуживания, и калибровке эталонного и измерительного оборудования в ЛЦТМ.

1.2 Требования настоящей процедуры обязательны для персонала ЛЦТМ.

2 Нормативные ссылки

В настоящей процедуре использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ ISO/IEC-17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;
- ДП КазНИТУ 6.4 ГПИИР-2 Оборудование

3 Термины, определения и сокращения

В настоящей процедуре применены термины и определения по стандарту ГОСТ ISO/IEC-17025-2019.

Используемые в тексте сокращения:

СИ - средство измерений.
ТО - техническое обслуживание
ПЛ - поверочная лаборатория
ПО - поверочное оборудование
ИЭ – исходный эталон
ЛЦТМ – лаборатория «Цифровые технологии в машиностроении»

4 Общие положения

4.1 Правильная эксплуатация, использование, техническое обслуживание, хранение и транспортировка средств поверки обеспечивает их надлежащее функционирование и предупреждение порчи.

Управление средствами поверки в ЛЦТМ включает:

- регистрацию и учёт;
- хранение;
- организацию работ по калибровке;
- техническое обслуживание;
- работы с новыми средствами поверки;
- эксплуатация и контроль средств поверки

4.2 Перечень эталонного и измерительного оборудования, необходимого для проведения поверки, представлен в Паспорте ПЛ.

5 Регистрация, хранение и учёт оборудования

5.1 Все используемые средства поверки однозначно идентифицируется по заводским и инвентарным номерам.

Учет исходных эталонов, СИ и ПО проводят с целью контроля за состоянием и местом их установки, а также для составления графиков калибровки.

Каждая единица СИ регистрируется в «Перечне исходных эталонов, средств измерений и поверочного оборудования в ЛЦТМ» в котором отмечаются следующие сведения:

a) наименование и тип СИ;

b) номер типа СИ в государственном реестре РК;

c) метрологические характеристики:

d) класс точности, разряд, погрешность

f) рекомендуемый межкалибровочный интервал

5.2 Каждая единица средства поверки имеет паспорт и (или) техническое описание (руководство по эксплуатации), включающее его основные технические характеристики, назначение, порядок подготовки к работе, порядок работы, порядок хранения и обслуживания.

5.3 Средства измерений, находящиеся на длительном хранении, срок которого превышает рекомендуемый межкалибровочный интервал, периодической калибровке могут не подвергаться, при условии соблюдения требований к их консервации и хранению.

Калибровку таких средств измерений проводят перед началом их эксплуатации.

5.4 Передача средств измерений на консервацию.

В случае временной невостребованности рабочих эталонов проводится консервация. Решение о консервации эталонов принимает заведующий ЛЦТМ, составляя при этом «Акт о консервации оборудования» (Ф КазНИТУ 6.4-06). На все законсервированные эталоны дополнительно наносится этикетка о консервации оборудования (Ф КазНИТУ 6.4-07).

По истечению срока консервации эталонов может быть продлен срок консервации на установленный период, либо эталон вводится в эксплуатацию после проведения калибровки и составления акта вывода оборудования из консервации (Ф КазНИТУ 6.4-09).

Неисправные рабочие эталоны хранятся в местах, исключающих их использование при поверке. Ответственность за хранение эталонов несет заведующий ЛЦТМ.

Если неисправное оборудование не подлежит ремонту, то ответственным за учет и техническое обслуживание СИ составляется акт списания неисправного оборудования (Ф КазНИТУ 6.4-08).

6 Планирование и проведение калибровки

6.1 Планирование работ по калибровке

6.1.1 В конце текущего года инженер, опираясь на данную процедуру и нормативные документы, разрабатывает и согласовывает график калибровки на следующий год (приложение Б).

6.1.2 При разработке графика калибровки руководствуются:

- Государственным реестром обеспечения единства измерений Республики Казахстан;
- периодичностью калибровки данного средства поверки;
- производственными планами и планами развития ЛЦТМ;
- паспортными данными средств поверки.

6.1.3 При необходимости планируется закупка новых средств поверки.

6.2 Проведение калибровки

6.2.1 Калибровка средств поверки осуществляется на месте его использования или на территории аккредитованной организации, которая по договору проводит работы по калибровке средств измерений.

Средства поверки, подлежащее калибровке вне территории ЛЦТМ упаковывается надлежащим образом и передаётся сотруднику, который осуществляет доставку на место проведения калибровки.

В случае калибровки средств поверки на месте их использования в ЛЦТМ, работы проводятся в помещении лаборатории или на территории ЛЦТМ представителем организации, которая по договору проводит работы по калибровке.

6.2.2 По результатам проведенных работ заведующий ЛЦТМ:

- помещает полученные оригиналы документов о калибровке в соответствующие папки;
- при необходимости вносит информацию в «Журнал учета периодичности калибровки средств измерений», (приложение В) инструкции и другую техническую документацию;
- откалиброванные средства поверки идентифицируются этикетками (приложение Г) с указанием даты последней и следующей калибровки.

6.2.3 Промежуточную проверку исходных эталонов проводят для поддержания доверия к поверочному статусу.

Промежуточная проверка исходных эталонов проводится один раз в год, результаты проверки оформляются актами произвольной формы.

Промежуточная проверка исходных эталонов осуществляется сотрудниками ЛЦТМ и проводится одним из следующих методов:

- проверка методом поверки исходных эталонов, которые находятся в области аккредитации ЛЦТМ;
- методом сравнения результатов при поверке одного и того же СИ полученные с использованием аналогичных исходных эталонов;

- методом сравнения отчетов проверяемого исходного эталона с проверяемым исходным эталоном

- методом сравнение результатов полученные с использованием исходных эталонов с другими утвержденными методами поверки одного и того же параметра СИ.

7 Техническое обслуживание

7.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения постоянной работоспособности эталонного и измерительного оборудования.

7.2 При использовании эталонов и измерительного оборудования по назначению необходимо производить ежедневное, еженедельное, ежемесячное и годовое ТО. График проведения технического обслуживания оборудования приведена в приложении Д

7.2.1 Ежедневное ТО включает:

- внешний осмотр СИ;

- удаление пыли и грязи с наружных поверхностей СИ и поверочного оборудования ;

7.2.2 Еженедельное ТО, кроме операций ежедневного ТО, включает проверку работоспособности СИ.

7.2.3 Ежегодное ТО, кроме операций ежемесячного ТО, включает:

-внешний и внутренний осмотр СИ и удаление пыли и грязи с наружи и внутри составляющих блоков СИ;

-калибровку СИ.

7.3 СИ должны содержаться в условиях, обеспечивающих защиту от коррозии и износа в соответствующих помещениях.

7.4 На СИ должны быть паспорта и инструкции по эксплуатации, составлены графики калибровки.

7.5 Сведения о ремонте и профилактическом осмотре СИ заносятся в журнал.

7.6 При техническом обслуживании СИ следует соблюдать требования техники безопасности.

7.7 Ответственность за ТО эталонов, СИ и ПО, а также за наличием эксплуатационной документацией несет заведующий ЛЦТМ.

7.8 Записи о техническом обслуживании оборудования фиксируются ответственным за учет и техническое обслуживание СИ и ИЭ в журнале технического обслуживания оборудования (Ф КазНИТУ 6.4-05).

7.9 Технический уход за компьютерами и автоматизированным оборудованием обеспечивается ответственным за учет и техническое обслуживание компьютерной техники, назначенным распоряжением заведующий Лаборатории, согласно графику технического обслуживания компьютерной техники (Ф КазНИТУ 6.4-12).

8 Новые средства поверки

8.1 Вновь приобретенные средства поверки регистрируется в перечне ИЭ, СИ и ПО в ЛЦТМ и в системе бухгалтерского учета основных средств ЛЦТМ (с присвоением инвентарного номера).

8.2 При получении нового средства поверки проверяется комплектность поставки в соответствии с сопроводительными документами. Ввод в эксплуатацию вновь получаемых средств поверки проводится либо своими силами, либо с привлечением сторонних организаций (сервисная служба, специалисты завода изготовителя и т.д.). Ввод в эксплуатацию оформляется актом произвольной формы.

8.3 В случае необходимости (не признаётся первичная поверка завода-изготовителя) производится калибровка.

9 Эксплуатация и контроль средств поверки

9.1 К эксплуатации средств поверки допускаются только компетентные сотрудники.

9.2 Использование новых типов средств поверки возможно только после изучения документов по его эксплуатации (Ф КазНИТУ 6.4-10).

9.3 Контроль надлежащей эксплуатации средств поверки осуществляет заведующий ЛЦТМ.

9.4 При передаче сотруднику, которому поручается работа с данным средством поверки, специалист ЛЦТМ производит:

- ознакомление с требованиями по эксплуатации, перевозке и хранению, которые определены технической документацией;
- обеспечение необходимыми сопроводительными документами к средствам поверке.

9.5 Специалист, использующий средство поверки строго обязан исполнять требования установленные в технической документацией по эксплуатации, перевозке и хранению. Для предотвращения вибрации, тряски и других воздействий на эталонное оборудование оно пакуется в специальную тару, предотвращающую его от вибрации тряски и другого постороннего воздействия

При вывозе поверочного оборудования за пределы ЛЦТМ лицо, осуществляющее вывоз эталонов на поверку, производит запись в журнале вывоза эталонного оборудования. (Приложение Е)

9.6 Использование средства поверки немедленно прекращается:

- в случае получения несоответствующих результатов при проведении калибровки с помощью данного средства поверки;
- нарушений требований по эксплуатации, перевозке и хранению;
- при явных механических поломках;
- изменение статуса калибровки;

- при возникновении сомнения в точностях проведенных измерений.

9.7 Несоответствующее средство поверки изолируется одним из приемлемых способов:

- размещение в специальном изолированном месте;
- вывешивание предупреждающих надписей «запрещено к использованию»;
- извлечение элементов питания или отключения от сети;
- заменой электронных паролей и так далее.

9.8 В случае необходимости ремонта, он производится:

- по гарантии — поставщиком оборудования;
- специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию;
- собственными силами ЛЦТМ.

9.9 После проведения ремонта производится внеочередная калибровка средства поверки по установленному порядку.

9.10 В случаях, когда несоответствие средства поверки обнаружено после проведения ряда измерений принимаются следующие меры:

- по рабочим записям специалистов определяются работы, выполненные с помощью несоответствующего средства поверки;
- производятся повторные измерения и сопоставление вновь полученных данных с ранее записанными данными;
- в случае обнаружения значительных несоответствий в измерениях немедленно приостанавливается производство работ, информируются заведующий ЛЦТМ и Заказчик услуг.

9.11 С целью устранения и предупреждения несоответствий разрабатываются корректирующие и предупреждающие действия

9.12 Непригодное к эксплуатации средство поверки изымается и списывается (Ф КазНИТУ 6.4-08).

9.13. 1 раз в год заведующий ЛЦТМ предоставляет отчет по результатам использования и применения СИ в ЛЦТМ (в декабре текущего года) в виде служебной записки, которая передается руководителю предприятия.

10 Риски процесса и меры по их предупреждению

№ п/п	Идентифицированные риски	Меры по предупреждению рисков
1	Не верифицировано (поверено) в течение установленных периодов времени или непосредственно перед использованием средства измерений	Своевременная калибровка средств измерений Выполнение графика калибровки
2	Оборудование и средства измерений не защищено от поломок и повреждений при обращении с ним, техническом	Постоянный контроль и качественное, своевременное техническое обслуживание и ремонт

	обслуживании и хранении	программного обеспечения
3	Не идентифицировано таким способом, который позволяет определить статус калибровки	Своевременно идентифицировать средства измерений путем наклейки ярлыка, в котором указывается статус калибровки
4	Не ведутся и не сохраняются записи о результатах технического обслуживания, калибровки средств измерений	Своевременно вносить сведения о проведения технического обслуживания, калибровке в журнал учета исходных эталонов, средств измерений и поверочного оборудования

11 Критерии оценки процесса:

-ведение учета всех СИ и эталонной базы в ЛЦТМ;

- своевременное представление СИ и эталонного оборудования на калибровку;

- изучение потребности в СИ;

-соответствие измерительных параметров, норм точности измерений, методов выполнения измерений, единиц величин требованиям и нормам точности.

Приложение А
(обязательное)

Ф ЛЦТМ-13-1

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий лабораторией
_____ ФИО
«___»_____20___ г.

ПЕРЕЧЕНЬ
исходных эталонов, средств измерений и поверочного оборудования в Лаборатории _____

№	Наименование и обозначение средства измерения	Номер типа средства измерения в государственном реестре РК	Метрологические характеристики		Назначение
			Класс, разряд, погрешность	Рекомендуемый межкалибровочный интервал	
1	2	3	4	5	6

Должность ответственного за учет и
технического обслуживание оборудования И. Фамилия

Приложение Б
(обязательное)

Ф ЛЦТМ-13-2

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий лабораторией
_____ФИО
«___»_____20___ г.

ГРАФИК
калибровки средств измерения

№	Наименование ИЭ/СИ/ПО	Тип	Заводской и инвентарный номер	Метрологические характеристики		Рекомендуемый межкалибровочный интервал	Дата последней калибровки	Дата следующей калибровки
				Разряд, кл.т., погрешность	Диапазон измерений			

Должность ответственного за учет и
технического обслуживание оборудования И. Фамилия

Приложение В
(обязательное)

Ф ЛЦТМ-13-3

Журнал учета периодичности калибровки средств измерения

)

Наименование средств измерения, (вид, тип, марка)	Заводской номер	Инвентарный номер	Место размещения ПО, СИ (№ лаборатории)	Рекомендуемый межкалибровочный интервал	Дата калибровки	№ сертификата калибровки	Подпись ответственного
1	2	3	4	5	6	7	8

Приложение Г
(обязательное)

Ф ЛЦТМ-13-4

Этикетка – подтверждение
(калибровка/аттестации)

Наименование прибора_____
Тип (марка) _____
Заводской № _____
Инвентарный № _____
Дата изготовления _____
Изготовитель, страна_____
Дата последней калибровки: _____
№ сертификата (свидетельства): _____
ФИО и подпись ответственного_____

Этикетка – подтверждение
(неисправности)

Наименование измерительного оборудования
_____
Тип (марка) _____
Заводской № _____
Инвентарный № _____
Дата выхода из строя «____» _____ 20_ __г.
ФИО и подпись ответственного _____

Приложение Д
(обязательное)

Ф ЛЦТМ-13-5

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий
Лабораторией_____
_____И. Фамилия
«___»_____20___ г.

ГРАФИК
проведения технического обслуживания оборудования

№	Наименование ИЭ/СИ/ПО	Заводской и инвентарный номер	Операция технического обслуживания	Сроки выполнения

Должность ответственного
за учет и техническое обслуживание оборудования И. Фамилия

Приложение Е
(обязательное)

Ф ЛЦТМ-13-6

Журнал вывоза эталонного оборудования

Дата вывоза	Наименование СИ	Место временного нахождения	Ответственный	Роспись	Дата возврата	Роспись	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Порядковый номер изменения	**Раздел, пункт документа**	**Вид изменения (заменить, аннулировать, добавить)**	**Номер и дата извещения**	**Изменение внесено**	
				Дата	**Фамилия и инициалы, подпись, должность**