

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖИМ. М.И. ЩАДОВА»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК  
«Общеобразовательных,  
экономических и транспортных  
дисциплин»  
«31» июнь 2022 г.  
Протокол № 10  
Председатель: А.К. Кузьмина

**Утверждаю:**  
И.о. зам. директора по УР  
О.В. Папанова  
«15» июнь 2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения  
практических (лабораторных) работ студентов  
по дисциплине

**ОП 03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
программы подготовки специалистов среднего звена**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Разработал преподаватель:  
Левада В.В.

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	4
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	6
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	7

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических (лабораторных) работ по учебной дисциплине **«Метрология, стандартизация и сертификация»** предназначены для студентов специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»** и направлены на достижение следующих целей:

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять нормы взаимозаменяемости;
- применять систему стандартов при проведении сертификации.

Методические указания являются частью учебно-методического комплекса по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация и содержат задания, указания. Перед выполнением практической работы каждый студент обязан показать свою готовность к выполнению работы: пройти тестирование, инструктаж, ответить на вопросы. По окончании работы студент оформляет отчет, защищает работу.

В результате выполнения полного объема практических работ студент должен **уметь**:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

При проведении практических работ применяются следующие технологии и методы обучения: Технология сотрудничества, работа в малых группах, выполнение индивидуальных заданий.

В соответствии с учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

и рабочей программой на практические работы по дисциплине **«Метрология, стандартизация и сертификация»** отводится 18 часов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Название практической работы (указать раздел программы, если это необходимо)	Количество часов
1	Система допусков и посадок.	2
2	Расчет допусков и посадок	2
3	Измерение размеров.	2
4	Измерение линейных и угловых размеров	2
5	Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности	2
6	Допуски формы и расположения поверхностей деталей	2
7	Параметры шероховатости.	2
8	Сертификация систем обеспечения качества.	2
9	Изучение нормативных документов: 1.ГОСТ Р ИСО 9000—2008. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. 2.ГОСТ Р ИСО 9001—2008. Системы менеджмента качества. Общие требования. 3.ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.	2
	Итого	18

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

### Практическая работа № 1

**Цель:** Изучить основные положения системы допусков и посадок

**Задание 1.** Составить конспект по теме «Система допусков и посадок».

**Итог работы:** Конспект

### Практическая работа № 2

**Цель:** Формирования умений расчета допусков и посадок.

**Задание 1.** Выполнить расчет допусков и посадок согласно индивидуального задания

**Итог работы:** Расчет допусков и посадок.

### Практическая работа № 3

**Цель:** Формирования практических навыков измерения размеров при помощи средств измерения.

**Задание 1** Выполнить эскиз детали, измерить ее размеры при помощи штангенциркуля и микрометра и указать их на эскизе.

**Итог работы:** Эскиз

#### **Практическая работа № 4**

**Цель:** Формирования практических навыков измерения размеров при помощи средств измерения.

**Задание 1.** Выполнить эскиз детали, измерить ее размеры и указать их на эскизе.

**Итог работы:** Эскиз

#### **Практическая работа № 5**

**Цель:** Формирования практических навыков измерения отклонений формы цилиндрических поверхностей.

**Задание 1.** Определить величины отклонений формы цилиндрических поверхностей.

**Итог работы:** Эскиз

#### **Практическая работа № 6**

**Цель:** Изучить допуски формы и расположения поверхностей деталей

**Задание 1.** Составить конспект по теме «Допуски формы и расположения деталей» по плану.

1. Виды отклонений формы деталей, допуски отклонений.
2. Виды отклонений расположений деталей, допуски отклонений.

**Итог работы:** Конспект

#### **Практическая работа № 7**

**Цель:** Изучить понятие и основные характеристики шероховатости поверхности, ее обозначение на чертежах.

**Задание 1.** Составить конспект по теме «Шероховатость поверхностей» по плану

1. Понятие шероховатости.
2. Параметры шероховатости
3. Допустимые значения шероховатости
4. Обозначение параметров шероховатости.

**Итог работы:** Конспект

#### **Практическая работа № 8**

**Цель:** Познакомится с сертификации систем обеспечения качества.

**Задание 1.** Составить конспект по теме «Сертификация систем обеспечения качества продукции»

**Итог работы:** Конспект

#### **Практическая работа № 9**

**Цель:** Изучение нормативной документации

**Задание 1.** Составить конспект

- ГОСТ Р ИСО 9000—2008. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.
- ГОСТ Р ИСО 9001—2008. Системы менеджмента качества. Общие требования.
- ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

**Итог работы:** Конспект

#### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Основные:**

О-1. Лобач О. В., Метрология: учебно-методическое пособие / О. В. Лобач, Т. С. Романова. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 67 с.

О-2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 356 с.

**Дополнительные :**

Д-1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Ю.В. Димов. - СПб: Питер, 2006

Д-2. Сергеев, А.Г. Метрология: учебное пособие / А.Г. Сергеев, В.В. Крохин – М.: Логос, 2001

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	