



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№ 74 от «25» февраля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 03.Метрология, стандартизация и сертификация**

подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	6

**Когалым, 2022**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Электрические станции, сети и системы базовой подготовки.

**Организация-разработчик:** БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО


на заседании методического объединения «Электротехнического профиля, КИП и ЖКХ»

Протокол № 1 от 01 сентября 2022 г.

Руководитель МО  / В.В.Никозов /  
подпись

СОГЛАСОВАНО

Педагог- библиотечарь  /Л.Н.Родионова  
подпись

Методист  /Е.А. Левина/  
подпись

Разработчики:

Никозов В.В., преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлению СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу дисциплин

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие компетенции / профессиональные компетенции по специальности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования;

- ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования;
- ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
- ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования;
- ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования;
- ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.
- ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования;
- ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках;
- ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.
- ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии;
- ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии;
- ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им;
- ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование;
- ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.
- ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования;
- ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования;
- ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы.
- 3.4.5. Организация и управление производственным подразделением:
- ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения;
- ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам;
- ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;
- ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.
- ПК 6.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- ПК 6.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- ПК 6.3. Осуществлять испытания нового сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- ПК 6.4. Вести отчетную документацию по испытаниям нового сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем.
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У1- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- У2- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У3- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- У4- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- З1- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- З2- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- З3- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- З4- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- З5- формы подтверждения качества;

#### **1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:**

- Традиционные образовательные технологии
- Технологии проблемного обучения
- Информационно-коммуникационные образовательные технологии

#### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

**Конкретизация результатов освоения дисциплины**

<b>Объекты (предметы) контроля (знания, умения)</b>  <b>Разделы (укрупнённые темы) программы МДК</b>	<b>Знания</b>					<b>Умения</b>			
	31- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	32- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	33- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	34- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	35- формы подтверждения качества;	У1 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	У2 приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	У3 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	У4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов
<b>РАЗДЕЛ 1 МЕТРОЛОГИЯ</b>			+	+			+		
<b>РАЗДЕЛ 2 СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>	+	+				+		+	
<b>РАЗДЕЛ 3 СЕРТИФИКАЦИЯ</b>					+				+

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>36</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>32</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>0</i>
практические занятия	<i>18</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>0</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>4</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Выполнение заданий по темам</i>	<i>4</i>
Итоговая аттестация в форме <i>Дифференцированный зачёт</i>	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1 МЕТРОЛОГИЯ</b>		<b>14/18/2</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Понятие о метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	История развития метрологии. Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции. Метрологические службы, их основные задачи по обеспечению единства и достоверности измерений в стране		
<b>Тема 1.2.</b> Физическая величина. Системы единиц физических величин.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Понятие физической величины. Системы единиц физических величин.		
<b>Тема 1.3.</b> Воспроизведение и передача размеров физических величин. Основы теории измерений. Средства измерений и контроля.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Средства измерения и контроля. Выбор средств измерения и контроля Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Характеристики погрешностей средств измерений. Сертификация средств измерения. Обеспечение единства измерений в РФ.		
	<b>Практическое занятие №1</b> Работа с системой СИ.	2	3
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет и оценка погрешностей измерений	2	3
	<b>Практическое занятие №3</b> Выбор средств измерений.	2	3
<b>РАЗДЕЛ 2 СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>		<b>6/6</b>	

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
Тема 2.1. Понятие о стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	– История развития стандартизации. – Нормативно-правовая основа стандартизации. – Документы в области стандартизации		
Тема 2.2. Понятие об отклонениях размеров	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	– Понятие о системе допусков и посадок. – Основное отклонение. – Правила образования полей допусков. – Система отверстия и система вала. – Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП СЭВ. – Пользование таблицами. – Понятие о видах посадок на размер..		
Тема 2.3. Качество продукции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	– Показатели качества, методы их оценки – Испытания и контроль продукции. – Технологическое обеспечение качества и системы качества. – Стандартизация систем управления качеством. – Жизненный цикл продукции. – Государственный контроль за соблюдением стандартов. – Маркировка продукции.		
	<b>Практическое занятие №4</b> Работа со стандартами РФ.	2	2
	<b>Практическое занятие №5</b> Решение задач на определение предельных значений размеров	2	3
	<b>Практическое занятие №6</b> Решение задач по определению значения величин размеров посадок	2	3
<b>РАЗДЕЛ 3 СЕРТИФИКАЦИЯ</b>		2/6	
ма 3.1. Понятие о	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
сертификации товаров и услуг	Цели и задачи подтверждения соответствия. Виды сертификации. Схемы декларирования и сертификации. Сертификация производства. Международная сертификация		
	<b>Практическое занятие №7</b> Составление сертификата соответствия на продукцию.	2	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №8</b> Определение подлинности товара по штрих-коду товара.	2	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		4	
Система стандартизации и сертификации используемая на предприятии электро- технического направления			
<b>Дифференцированный зачёт</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»;

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект демонстрационного материала по «Метрология, стандартизация и сертификация», учебно- методический комплект документов

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). –Текст: непосредственный.
2. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум /З.А. Хрусталева. – М.: Кнорус, 2017. – 189 с. - Текст: непосредственный.
3. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев. – М.: Академия, 2019. – 289 с. - Текст: непосредственный.

##### **Дополнительные источники:**

1. Зайцев С.А. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н.Толстов.- М. : Издательский центр «Академия», 2013
2. Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров ; под общ.ред. В.В. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 523 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-107547-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1015886> (дата обращения: 20.05.2020)
3. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб.пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107836-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/961471> (дата обращения: 20.05.2020)

##### **Интернет- ресурс**

Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>У1- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;            У2- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;            У3- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;            У4- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p>З1- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;            З2- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;            З3- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;            З4- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;            З5- формы подтверждения качества;</p>	<p>Текущий контроль:            - выполнение индивидуальных домашних заданий;            - тестирование;            - экспертное оценивание выполнения практических работ</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	