



**Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 31.05.2023г. № 51-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

СОГЛАСОВАНО

И.о. зам директора по УР

_____ Солдатова Н.В.

«____» _____ 2023г.

Составитель: _____ Девятов А.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Солдатова Н.В., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: _____ Леверкина М.А. председатель цикловой комиссии профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 21 декабря 2017г. № 49356.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:	4
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	24
7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	25
8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	27

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) является частью основной профессиональной образовательной программы ГАПОУ СО «ТЭТ» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации и переподготовке специалистов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)) и профессиональной подготовке по профессии: слесарь – электрик по ремонту электрооборудования.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональный учебный цикл

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

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

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

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

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

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	18
графические работы	не предусмотрено
лабораторные работы	12
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
подготовка сообщений, докладов, рефератов, составление конспектов, выполнение практических заданий в виде упражнений, оформление лабораторных работ	4
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачёт

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация			
Тема 1.1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала	4	2-3
	1 Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов.		
	2 Стандартизация систем управления качеством. Правовые основы стандартизации. Российская национальная система технического регулирования. Международные организации по стандартизации.		
	Практические работы	не предусмотрено	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала	4	2-3
	1 Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимозаменяемость.		
	2 Методы стандартизации. Стандартизация моделирования функциональных структур.		
	Практические работы 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Оформление практической работы 1	1	
Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	4	2-3
	1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок.		
	2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей.		
	Практические работы 2 Расчет допусков и посадок.	4	

	3 Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Решение задач на расчет допусков и посадок.	1		
Раздел 2. Метрология				
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала		4	2-3
	1	Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии. Международная система единиц СИ. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии. Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности.		
	2	Международная система единиц СИ. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии		
		Практические работы	не предусмотрено	
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений	Содержание учебного материала		4	2-3
	1	Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля.		
	2	Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений.		
		Практические работы	не предусмотрено	
		Лабораторные работы 1 Измерение линейных размеров. 2 Измерение угловых размеров. 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей 5 Параметры шероховатости	12	
		Самостоятельная работа обучающихся 3 Создание презентации по теме «Средства измерений».	1	
Раздел 3. Сертификация				

Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала		4	2-3
	1	Понятие сертификации и ее цели. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Проведение сертификации.		
	2	Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Структура органов по сертификации и их функции.		
	Практические работы 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции		4	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.		1	
Раздел 4. Управление качеством продукции				
Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции				
Содержание учебного материала		6	2-3	
1	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества.			
2	Стандарты на системы качества. Реализация системы качества. Аттестация качества продукции.			
3	Документация системы качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества			
Практические работы 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. 8 Построение гистограмм 9 Построение диаграммы Парето		8		
Лабораторные работы		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
		Всего:	64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует: наличие лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенную оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект измерительных инструментов для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Технические средства обучения:

- 1 компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- 2 мультимедийный проектор;
- 3 интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. О стандартизации в Российской Федерации: федер. закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ: в ред. от 03.07.2016.
2. О техническом регулировании: федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ: в ред. от 05.04.2016.
3. Об обеспечении единства измерений: федер. закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ: в ред. от 13.07.2015.
4. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: в ред. от 03.07.2016.
5. [Зайцев С.А. , Толстов А.Н. , Грибанов Д.Д. , Меркулов Р.В. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике](#) Издание: 6-е изд., стр. М: Академия, 2016. – 224 с.
6. Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 415 с. – (Профессиональное образование).

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Правовой сайт КонсультантПлюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: www.consultant.ru
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. – Форма доступа: www.gost.ru
3. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org

Дополнительные источники

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 314 с. – Серия: Профессиональное образование.
2. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 421 с. – Серия: Профессиональное образование.
3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения практических и лабораторных работ, упражнений, экспертной оценки по выполнению самостоятельной работы, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Текущий, промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; – грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – грамотное практическое применение средств измерения и контроля
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества. 	<p>Текущий, промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности; – описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; – знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ; – знание форм подтверждения качества; – понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной

аттестацией в форме дифференцированного зачёта в 7 семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования		Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствие действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>Тематика практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости 2 Расчёт допусков и посадок. 3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. Разработка жизненного цикла продукции 8 Простые инструменты контроля качества. Построение гистограмм 9 Простые инструменты контроля качества. Построение диаграммы Парето <p>Тематика лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Измерение линейных размеров. 2 Измерение угловых размеров. 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей 5 Параметры шероховатости 	30
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основы стандартизации</p> <p>Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации</p> <p>Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</p> <p>Тема 2.1. Основы метрологии</p> <p>Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений</p> <p>Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации</p> <p>Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</p>	30

<p>единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.</p>		
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Оформление практической работы 1 2 Решение задач на расчёт допусков и посадок. 3 Создание презентации по теме «Средства измерений». 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. 		4
<p>ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>		Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствие действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>Тематика практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости 2 Расчёт допусков и посадок. 3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. Разработка жизненного цикла продукции 8 Простые инструменты контроля качества. Построение гистограмм 9 Простые инструменты контроля качества. Построение диаграммы Парето <p>Тематика лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Измерение линейных размеров. 2 Измерение угловых размеров. 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей 5 Параметры шероховатости 	30
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основы стандартизации</p> <p>Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации</p> <p>Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</p> <p>Тема 2.1. Основы метрологии</p>	30

<p>общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.</p>	<p>Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</p>	
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Оформление практической работы 1 2 Решение задач на расчёт допусков и посадок. 3 Создание презентации по теме «Средства измерений». 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. 		4
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>		Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <p>– 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;</p>	<p>Тематика практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости 2 Расчёт допусков и посадок. 3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. Разработка жизненного цикла продукции 8 Простые инструменты контроля качества. Построение гистограмм 9 Простые инструменты контроля качества. Построение диаграммы Парето <p>Тематика лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Измерение линейных размеров. 2 Измерение угловых размеров. 3 Измерение размеров и отклонений формы 	30

<p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>цилиндрической поверхности 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей 5 Параметры шероховатости</p>	
<p>Знать: – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Основы стандартизации Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости Тема 2.1. Основы метрологии Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</p>	30
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: 1 Оформление практической работы 1 2 Решение задач на расчёт допусков и посадок. 3 Создание презентации по теме «Средства измерений». 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.</p>		4
<p>ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>		Кол-во часов
<p>Уметь: – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и</p>	<p>Тематика практических работ 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости 2 Расчёт допусков и посадок. 3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения</p>	30

<p>техническую документацию в соответствии действующей нормативной базой;</p> <p>– приводить несистемные величины измерений в соответствии действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>сертификации продукции</p> <p>6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации</p> <p>7 Петля качества. Разработка жизненного цикла продукции</p> <p>8 Простые инструменты контроля качества. Построение гистограмм</p> <p>9 Простые инструменты контроля качества. Построение диаграммы Парето</p> <p>Тематика лабораторных работ</p> <p>1 Измерение линейных размеров.</p> <p>2 Измерение угловых размеров.</p> <p>3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности</p> <p>4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей</p> <p>5 Параметры шероховатости</p>	
<p>Знать:</p> <p>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>– формы подтверждения качества.</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основы стандартизации</p> <p>Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации</p> <p>Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</p> <p>Тема 2.1. Основы метрологии</p> <p>Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений</p> <p>Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации</p> <p>Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</p>	30
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>1 Оформление практической работы 1</p> <p>2 Решение задач на расчёт допусков и посадок.</p> <p>3 Создание презентации по теме «Средства измерений».</p> <p>4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-</p>		4

2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.		
ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.		Кол-во часов
Уметь: – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию соответствия действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений соответствия действующими стандартами международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Тематика практических работ 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости 2 Расчёт допусков и посадок. 3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. Разработка жизненного цикла продукции 8 Простые инструменты контроля качества. Построение гистограмм 9 Простые инструменты контроля качества. Построение диаграммы Парето Тематика лабораторных работ 1 Измерение линейных размеров. 2 Измерение угловых размеров. 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей 5 Параметры шероховатости	30
Знать: – задачи стандартизации, экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими	Перечень тем: Тема 1.1. Основы стандартизации Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости Тема 2.1. Основы метрологии Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции	30

стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.		
Самостоятельная работа студента		4
Тематика самостоятельной работы: 1 Оформление практической работы 1 2 Решение задач на расчёт допусков и посадок. 3 Создание презентации по теме «Средства измерений». 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.		
ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.		Кол-во часов
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.	Тематика практических работ 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости 2 Расчёт допусков и посадок. 3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. Разработка жизненного цикла продукции 8 Простые инструменты контроля качества. Построение гистограмм 9 Простые инструменты контроля качества. Построение диаграммы Парето Тематика лабораторных работ 1 Измерение линейных размеров. 2 Измерение угловых размеров. 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей 5 Параметры шероховатости	30
Знать: – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических	Перечень тем: Тема 1.1. Основы стандартизации Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости Тема 2.1. Основы метрологии Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	30

<p>стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.</p>	<p>Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</p>	
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Оформление практической работы 1 2 Решение задач на расчёт допусков и посадок. 3 Создание презентации по теме «Средства измерений». 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. 		<p>4</p>
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>		<p align="center">Кол-во часов</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Тематика практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости 2 Расчёт допусков и посадок. 3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. Разработка жизненного цикла продукции 8 Простые инструменты контроля качества. Построение гистограмм 9 Простые инструменты контроля качества. Построение диаграммы Парето <p>Тематика лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Измерение линейных размеров. 2 Измерение угловых размеров. 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей 	<p align="center">30</p>

видам продукции (услуг) и процессов.	5 Параметры шероховатости	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества. 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основы стандартизации Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости Тема 2.1. Основы метрологии Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции</p>	30
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Оформление практической работы 1 2 Решение задач на расчёт допусков и посадок. 3 Создание презентации по теме «Средства измерений». 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. 		4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Практические задания
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Практические задания
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Сущность стандартизации	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
2	Стандартизация систем управления качеством.	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
3	Методы стандартизации	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
4	ПР 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости	Практическая работа с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
5	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
6	Основные термины и определения метрологии	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
7	Международная система единиц СИ.	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
8	Методы и погрешность измерений	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
9	Автоматизация процессов измерения и контроля	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
10	Понятие сертификации и ее цели.	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
11	Правовые основы сертификации.	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
12	ПР 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции	Практическая работа с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9

13	Методы оценки качества продукции	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
14	Стандарты на системы качества	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
15	Документация системы качества.	Лекция с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
16	ПР 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации	Практическая работа с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
17	ПР 7 Петля качества.	Практическая работа с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
18	ПР 8 Построение гистограмм	Практическая работа с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9
19	ПР 9 Построение диаграммы Парето	Практическая работа с элементами презентации	ПК1.1-ПК1.4 ОК 1,2,4,9

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

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

Девятов Александр Алексеевич
Преподаватель общепрофессиональных дисциплин

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*