



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

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от 27.05.2021г. №44-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)*

г.о. Тольятти 2021

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР
_____ Серова Т.А.

_____ 20 ____ г.

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

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Краснова Е.Н., 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.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|-----------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 6 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК | 28 |
| 7 ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ | 29 |
| 8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 30 |

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 СПО 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:

Профессиональный 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, применять стандарты антикоррупционного поведения

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

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 | |
| | 1 Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. | | 2-3 |
| | 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 | |
| | 1 Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимозаменяемость. | | 2-3 |
| | 2 Методы стандартизации. Стандартизация моделирования функциональных структур. | | |
| | Практические работы | 2 | |
| | 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости | | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | 1 Оформление практической работы 1 | | |
| Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. | | 2-3 |
| | 2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей. | | |
| | Практические работы | 4 | |
| | 2 Расчет допусков и посадок. | | |

| | | | |
|---|--|------------------|-----|
| | 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 | |
| | 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. | | 2-3 |
| | 3 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 | |
| | 1 Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. | | 2-3 |
| | 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. | 4 | |
| | Практические работы 4 Сертификация систем обеспечения качества. 5 Ознакомление с порядком проведения сертификации продукции | | | |
| | Лабораторные работы | | | |
| | 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 | |
| | 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 | 8 | |
| | Практические работы 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Выбор средств измерений для контроля линейных размеров, взаимного расположения поверхностей и точности изготовления деталей 8 Выбор цифровых средств измерений по метрологическим характеристикам 9 Ознакомление с отраслевыми стандартами и системой стандартов предприятия по метрологическому обеспечению убрала то что дублируется с МДК 01.05 | | | |
| | 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., стер. 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 соответствии 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 соответствии 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 с 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 единицы измерения величин в соответствии с действующими | <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>стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества.</p> | | |
| <p align="center">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 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p> | | Кол-во часов |
| <p>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.</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 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> <p>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</p> | 30 |
| <p>Знать: – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и</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>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 align="center">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 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.</p> | | 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;</p> <p>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> | <p>Тематика практических работ</p> <p>1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости</p> <p>2 Расчёт допусков и посадок.</p> <p>3 Расчёт исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей.</p> <p>4 Сертификация систем обеспечения качества.</p> <p>5 Ознакомление с порядком проведения 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> | 30 |
| <p>Знать:</p> <p>– задачи стандартизации,</p> | <p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основы стандартизации</p> | 30 |

| | | |
|---|---|---------------------|
| <p>ее экономическую эффективность;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>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> | |
| <p style="text-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 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту 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 с действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; | <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. | 30 |

| | | |
|---|---|---------------------|
| <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> | <p>3 Измерение размеров и отклонений формы 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 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</p> | | Кол-во часов |
| <p>Уметь: – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной</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 сертификации продукции 6 Оформление образцов конструкторской и технологической документации 7 Петля качества. Разработка жизненного цикла</p> | 30 |

| | | |
|---|---|---------------------|
| <p>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> | <p>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</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 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p> | | Кол-во часов |
| <p>Уметь: – использовать в профессиональной</p> | <p>Тематика практических работ 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости</p> | 30 |

| | | |
|---|---|-----------|
| <p>деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> | <p>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</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 style="text-align: center;">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».</p> | | 4 |

| | | |
|--|---|---------------------|
| 4 Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. | | |
| ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. | | 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 с 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 единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой | <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 |

| | | |
|---|--|----------|
| единиц СИ; – формы подтверждения качества. | | |
| <p style="text-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 |

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, применять стандарты антикоррупционного поведения | 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 |

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 | Основы стандартизации | Лекция с элементами презентации | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. ОК1-ОК11 |
| 2 | ПР01 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости | Практическая работа с элементами презентации | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. ОК1-ОК11 |
| 3 | Основы метрологии | Лекция с элементами презентации | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. ОК1-ОК11 |
| 4 | ЛР01 Измерение линейных размеров. | Лабораторная работа с элементами презентации | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. ОК1-ОК11 |
| 5 | ЛР02 Измерение угловых размеров. | Лабораторная работа с элементами презентации | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. ОК1-ОК11 |
| 6 | ЛР03 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности | Лабораторная работа с элементами презентации | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. ОК1-ОК11 |
| 7 | Сущность и проведение сертификации | Лекция с элементами презентации | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. ОК1-ОК11 |

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

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением. | |
|--|--------------|
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: | |
| Подпись лица внесшего изменения | |

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)*