

**Министерство образования и науки Алтайского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Троицкий АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(КГБПОУ «Троицкий агротехнический техникум»)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора КГБПОУ «Троицкий
агротехнический техникум»

_____ А.Н.Глушков

« 1 » сентября 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

44.02.06 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)

ТРОИЦКОЕ

2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего специального образования 44.02.06 Профессиональное обучение (Приказ Минобрнауки от 27.10.2014г. №1386).

Составитель: Левачёв С.Н. - преподаватель КГБПОУ «ТАТТ»

РАССМОТРЕНА

цикловой методической комиссией
общетехнических и специальных дисциплин

Протокол № 1 от «30» августа 2017г.

Председатель ЦМК _____/Е.А. Иванова/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе

От «30» августа 2017г..

_____/Г.И. Кошкарлова/

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 3 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 3 |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 9 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 10 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **44.02.06 Профессиональное обучение** (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление:

- о современном состоянии метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом;
- о принципах организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации в развитых странах, международных и региональных организациях по стандартизации, международным стандартам по системам, менеджменты качества на стадиях жизненного цикла в разных сферах деятельности;
- об аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации продукции, процессов и услуг;
- о метрологическом обеспечении и мониторинге на производстве.

Знать:

- объекты, задачи виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
- сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации.

Уметь:

- пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости в традиционной и машинной постановках разных сфер изделия;
- пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции;
- правильно выбирать измерительные средства и пользоваться ими.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**90** часов, в том числе:

самостоятельной работы обучающегося -**29** часов.

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -**61** часов,

из них: теоретические занятия-**33** часов;

лабораторные и практические занятия-**28** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 61 |
| в том числе: | - |
| теоретические занятия | 33 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 28 |
| контрольные работы | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 29 |
| в том числе: | |
| рефераты | |
| расчётно-графические работы | 10 |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 19 |
| Промежуточная аттестация в форме диф. зачёта на 4 курсе в 8 семестре | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины « ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация »

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, тестовые работы, самостоятельная работа обучающегося | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Введение. Обеспечение качества товаров и услуг | <p>Содержание учебного материала Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.</p> <p>Триада методов и видов деятельности по обеспечению качества.</p> <p>Сущность качества товаров. Характеристика требований к качеству продукции.</p> <p>Оценка качества продукции. Система качества.</p> <p>Жизненный цикл продукции.</p> | 2 |
| Раздел 1. СТАНДАРТИЗАЦИЯ | | |
| Тема 1.1. Сущность стандартизации | Содержание учебного материала | 2 |
| | 1 Сущность стандартизации. | |
| | 2 Нормативные документы по стандартизации. | |
| | 3 Виды стандартов. | |
| Тема 1.2. Цели, принципы, методы и функции стандартизации | 4 Объекты стандартизации, их классификация. | 2 |
| | Содержание учебного материала | |
| | 1 Общая цель стандартизации. | |
| | 2 Направления деятельности по стандартизации. | |
| | 3 Принципы стандартизации. | |
| 4 Функции стандартизации. | | |
| Тема 1.3. Государственная система стандартизации | 5 Методы стандартизации. | 2 |
| | Содержание учебного материала | |
| | 1 Общая характеристика системы. | |
| | 2 Четырехуровневая система фонда законов, подзаконных актов, нормативных документов по стандартизации. | |
| | 3 Органы и службы стандартизации Российской Федерации. | |
| | 4 Функции Госстандарта. | |
| | 5 Характеристика стандартов разных категорий и разных видов. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся по 1 разделу | |
| | 1 <i>Функции стандартизации</i> | 2 |
| | 2 <i>Задачи и функции органов и служб стандартизации</i> | 2 |
| | 3 <i>Межгосударственная система стандартизации</i> | 2 |
| 4 <i>Международные отношения в области стандартизации</i> | 2 | |
| 5 <i>Направления развития стандартизации</i> | 2 | |
| 6 <i>Тенденция повышения роли добровольных стандартов</i> | 2 | |

| Раздел 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ НОРМ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ | | | |
|--|--|---|---|
| Тема 2.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Основные положения, термины, определения. | |
| | 2 | Графическая модель формализации точности соединений. | |
| | 3 | Расчет точности параметров стандартных соединений. | |
| | 4 | Сущность взаимозаменяемости, ее виды. | |
| | 5 | Свойства качества функционирования изделий. | |
| | 6 | Точность и надежность. | |
| | 7 | Эффективность использования промышленной продукции. | |
| | 8 | Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании. | |
| Тема 2.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. | |
| | 2 | Систематизация посадок. Функциональные системы. | |
| | 3 | Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. | |
| | 4 | Предельные отклонения. | |
| | 5 | Автоматизированный поиск нормированной точности. | |
| | 6 | Калибры для гладких цилиндрических деталей. | |
| | Практические занятия | | |
| | 1 | ПЗ №1 Построение схемы поля допуска детали | 2 |
| | 2 | ПЗ №2 Определение годности деталей с указанными действительными размерами | 2 |
| | 3 | ПЗ №3 Определение второго «не основного» отклонения по условному обозначению деталей | 2 |
| 4 | ПЗ №4 Построение схемы полей допусков сопряженных деталей | 2 | |
| 5 | ПЗ №5 Определение параметров сопряжения по условному обозначению на чертеже | 2 | |
| Тема 2.3. Анализ и расчёт размерных цепей | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Размерные цепи и их виды. | |
| | 2 | Простейшие размерные цепи. | |
| | 3 | Схема размерной цепи. Составляющие размерные звенья. Замыкающее размерное звено. Компенсирующие размерные звенья. Увеличивающие и уменьшающие размерные звенья. | |
| | 4 | Свойство размерной цепи. Основные формулы размерных цепей. | |
| | 5 | Два вида задач размерных цепей: прямая и обратная. | |
| 6 | Расчёт размерных цепей методом полной взаимозаменяемости («максимум-минимум»). | | |
| Тема 2.4. Решение обратных задач по расчёту размерных цепей методом «максимум-минимум» | 1 | Решение обратных задач по расчёту размерных цепей методом «максимум-минимум» | 2 |
| Тема 2.5. Решение прямых задач по расчёту размерных цепей методом | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Решение прямых задач по расчёту размерных цепей методом «максимум-минимум» | |
| | Практические занятия | | |
| 6 | ПЗ №6 Расчёт размерных цепей методом «максимум-минимум» | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| «максимум-минимум» | 7 | ПЗ №7 Расчёт размерных цепей методом «максимум-минимум» | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся по 2 разделу | | |
| | 1 | Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании | 2 |
| | 2 | Посадки в «системе вала и в системе отверстия» | 2 |
| | 3 | Расчёт размерных цепей методом «максимум-минимум» | 2 |
| | 4 | Определение посадок и расчёт параметров соединений | 2 |
| | 5 | Моделирование фланцевых соединений | 2 |
| Раздел 3. МЕТРОЛОГИЯ | | | |
| Тема 3.1. Метрология как деятельность. Общие сведения, термины и определения | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Основные понятия в области метрологии. | 2 |
| | 2 | Краткая история метрологии. | |
| | 3 | Триада приоритетных составляющих метрологии. | |
| | 4 | Задачи метрологии. | |
| | 5 | Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. | |
| | 6 | Международная система единиц. | |
| 7 | Единство измерений и единообразие средств измерений | | |
| Тема 3.2. Роль измерений и значение метрологии | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Роль измерений. | 2 |
| | 2 | Главные функции измерений. Средства измерений. | |
| | 3 | Принципы проектирования средств технических измерений и контроля | |
| 4 | Значение метрологии. | | |
| Тема 3.3. Государственная система обеспечения единства измерений | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Основные понятия. | 2 |
| | 2 | Центральная задача в организации измерительных работ. | |
| | 3 | Субъекты метрологии: | |
| | 4 | Государственная метрологическая служба. | |
| | 5 | Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти России. | |
| | 6 | Метрологические службы юридических лиц. | |
| | 7 | Международные метрологические организации. | |
| | 8 | Нормативная база метрологии | |
| | 9 | Классификация средств измерений Универсальные средства технических измерений. | |
| | 10 | Теоретическая, прикладная (практическая) и законодательная метрология. | |
| | 11 | Общая характеристика объектов измерений. | |
| | 12 | Виды и методы измерений. | |
| | 13 | Погрешность измерения | |
| Практические занятия | | | |
| 8 | ПЗ №8 Эксплуатация штангенинструмента | 2 | |
| 9 | ПЗ №9 Эксплуатация микрометрического инструмента | 2 | |
| 10 | ПЗ №10 Настройка индикаторного нутромера для измерений отверстий | 2 | |
| 11 | ПЗ №11 Составление блока концевых мер для настройки калибра-скобы | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | 12 | ПЗ №12 Выбор средств измерений | 2 |
| | 13 | ПЗ №13 Измерение износа цилиндров двигателя | 2 |
| | 14 | ПЗ №14 Определение конусообразности, седлообразности и бочкообразности деталей | 2 |
| Тема 3.4. Государственный метрологический надзор и контроль. | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Цель ГМК и Н. Объекты ГМК и Н. сферы распространения. | |
| | 2 | Характеристика видов ГМК. | |
| | 3 | Утверждение типа СИ. | |
| | 4 | Лицензирование деятельности юридических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату СИ. | |
| | 5 | Государственный метрологический надзор (ГМН). Сферы деятельности. | |
| | 6 | Принципы деятельности по ГМН. | |
| | 7 | Права и обязанности госинспектора ГМН. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся по 3 разделу | | |
| | 1 | Автоматизация процессов измерения | 2 |
| 2 | Принципы выбора средств измерения | 2 | |
| 3 | Сертификация средств измерения | 1 | |
| 4 | Международные метрологические организации | 2 | |
| Раздел 4. СЕРТИФИКАЦИЯ | | | |
| Тема 4.1. История сертификации. Основные понятия | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Термин “сертификат”. | |
| | 2 | Художники эпохи Возрождения. Исторические факты развития сертификации. | |
| | 3 | Сущность сертификации. Объекты сертификации. Субъекты сертификации. | |
| | 4 | Система сертификации. Сертификат. | |
| 5 | Декларация о соответствии. Знак соответствия. | | |
| Тема 4.2. Цепи и принципы сертификации | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Цели сертификации. | |
| | 2 | Примеры социально экономического эффекта сертификации. | |
| 3 | Принципы сертификации | | |
| Тема 4.3. Обязательная и добровольная сертификация | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1 | Обязательная сертификация. Действие сертификата. Законы, устанавливающие основу сертификации. Законы, вводящие обязательную сертификацию. | |
| | 2 | Системы обязательной сертификации. | |
| | 3 | Добровольная сертификация. Требования добровольной сертификации. | |
| | 4 | Сравнительная характеристика добровольной и обязательной сертификации. | |
| | 5 | Системы добровольной сертификации. | |
| | 6 | Основные участники сертификации и их функции. | |
| | 7 | Правила сертификации. Нормативная база сертификации. Функции. | |
| 8 | Схемы сертификации продукции. Оформление сертификата. | | |
| Тема 4.4. Сертификация систем качества (ССК). | Содержание учебного материала | | 1 |
| | | Значение сертификации систем качества. | |
| | | Правила и порядок сертификации систем качества. | |
| | | Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов при производстве | |

| | | |
|--|---|----|
| Ответственность за нарушение правил сертификации | продукции (оказании услуг). | |
| | Ответственность за нарушение правил сертификации. | |
| | Состояние сертификации. | |
| | Развитие сертификации в ближайшей перспективе. | |
| | Концепция совершенствования действующей в стране сертификации. | |
| | Максимальная нагрузка | 90 |
| | <i>Итоговый контроль 461 группы очное обучение - диф. зачёт 8 семестр –</i> | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Устройство автомобилей» на 25 посадочных мест для теоретического обучения;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «*Метрология, стандартизация и сертификация*»;
- учебные модули по темам;
- карточки- задания, тесты;
- технические средства измерения и контроля;
- технические средства обучения: мультимедийный проектор, интерактивная доска, персональный компьютер, принтер, сканер, ксерокс, программное обеспечение, видео и презентации тем.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зворыкина, Т.И. Метрология, стандартизация и сертификация Учебник / Т.И. Зворыкина, [Текст] - М.:2014г.
2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Учебник /И.М.Лифиц. [Текст] - М.:2016г.
3. Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. /И.М.Лифиц. [Текст] - М.:2007г.
4. Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения./А.Д.Никифоров, Т.А.Бакиев. [Текст] - М.: 2007 г.
5. Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация./А.Д.Никифоров, Т.А. Бакиев. [Текст] - М.: 2008г.

Дополнительные источники:

6. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: электронное приложение / С.А. Зайцев, А.В. Толстов [Текст] - М.:2015г.
7. Ильянков, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов и др.[Текст] - М.:2013г.
8. Маргвелашвили, Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторно-практические работы /Л.В. Маргвелашвили [Текст] - М.:2014г.
9. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: электронное приложение /И.А. Иванов, С.В. Урушев. [Текст] - М.:2015г.
10. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: инструкционные карты ЛПЗ / А.И. Аристов, Л.И. Карпов. [Текст] - М.:2013г.
11. Анухин, В.И. Допуски и посадки. /В.И.Анухин. [Текст] - М.: 2007г.
12. Передерий, В.П. Устройство автомобиля./В.П.Передерий. [Текст] - М.: 2008г.
13. Вахламов, В.К. Подвижной состав автомобильного транспорта./В.К.Вахламов. [Текст]- М.: 2009г.
14. Родичев, В.А. Грузовые автомобили./В.А.Родичев. [Текст] - М.: 2007г.
15. Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля. /В.А.Стуканов. [Текст] -М.: 2008г.
16. Шестопапов, С.К. Устройство, ТО и ремонт легковых автомобилей./С.К.Шестопапов. [Текст] - М.: 2009г.
17. Панов, Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей./Ю.В.Панов. [Текст] -М.: 2007г.
18. Ерохов, В.И. Системы впрыска легковых автомобилей: эксплуатация, диагностика, ТО и ремонт/В.И.Ерохов. [Текст] -М.: 2008г.
19. Пехальский, В.И. Устройство автомобиля ./В.И.Пехальский, Я.А. Пехальская . [Текст] -М.: 2007г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 и исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| Уметь пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости в традиционной и машинной постанковках разных сфер изделия | Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"> • устный индивидуальный опрос; • письменный опрос; • тестовое задание; • практическая работа; • самостоятельная работа. |
| Уметь пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции | Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"> • устный индивидуальный опрос; • письменный опрос; • тестирование; • практическая работа |
| Уметь правильно выбирать измерительные средства и пользоваться ими | Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; • письменный опрос; • тестирование; • лабораторно-практические занятия Итоговый контроль: диф зачёт |
| Знания: | |
| Знать объекты, задачи виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения | Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; • письменный опрос; • тестирование; |
| Знать метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор | Текущий контроль: Тестовое задание, устный опрос. Итоговый контроль: диф зачёт |
| Знать принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией | Текущий контроль: Тестовое задание, устный опрос. Итоговый контроль: диф зачёт |
| Знать сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации | Текущий контроль: Тестовое задание, устный опрос. Итоговый контроль: диф зачёт |