

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А.

«15» мая 2019 г.

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

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2019 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

| | |
|--|-------|
| № изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: решение заседания ПЦК специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, от «___» _____ №___ протокола _____ Нечаева С.И., председатель ПЦК | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|----|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.. | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 22.04.2014 г., приказ № 383 и зарегистрированным в Минюсте России 27.06.2014 г., № 32878.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 140 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов; самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. |
| ПК 1.2 | Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. |
| ПК 1.3 | Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. |
| ПК 2.2 | Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов | 5 семестр | 6 семестр |
|--|--------------------|------------------|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 140 | 80 | 60 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 100 | 56 | 44 |
| В том числе: | | | |
| лекции, уроки | 64 | 40 | 24 |
| практические занятия | 36 | 16 | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 40 | 24 | 16 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Формируемые компетенции | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Введение | Содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности. | 2 | | |
| Раздел 1 Качество продукции | | 8 | | |
| Тема 1.1 Качество продукции | Общие сведения. Методы оценки и качества продукции | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 1.2 Управление качеством | Петля качества. Контроль и испытание продукции. Технологическое обеспечение качества. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Описать все циклы продукции, образующие «петлю» качества. Всеобщий менеджмент качества. Особенности применения стандартов ИСО серии 9000 в автомобильной промышленности. | 4 | | |
| Раздел 2 Основы метрологии | | 30 | | |
| Тема 2.1 Сущность и назначение метрологии | Метрология и ее составляющие. Метрологическое обеспечение как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, норм и правил. Методы измерения. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 2.2 Сущность и назначение измерений | Измерение. Результат и погрешность измерения. Виды средств измерений. Эталоны и стандартные образцы. Шкалы измерений. Обработка результатов прямых и многократных измерений. Метрологические характеристики средств измерений. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Качество измерений. Методики выполнения измерений. Метрологические характеристики средств измерений. | 4 | | |
| Тема 2.3 Основы | Нормативные основы метрологического обеспечения. Утверждение типа и регистрация средств измерений. Аттестация средств измерений | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 | 2,3 |

| | | | | |
|---|---|-----------|------------------------------------|-----|
| метрологического обеспечения | | | ПК 2.2 | |
| | Практическое занятие №1 Международная система единиц физических величин. Важнейшие единицы Международной системы (СИ), их обозначение, наименование. Внесистемные единицы. Единицы прошлых лет. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | |
| | Практическое занятие №2 Калибровка и поверка средств измерений. | 2 | | |
| | Практическое занятие №3 Изучение метрологической документации. | 2 | | |
| Тема 2.4 Организационные основы метрологического обеспечения | Государственная метрологическая служба. Метрологические службы государственных органов управления РФ и юридических лиц. Аккредитация метрологических служб. Требования к Государственным центрам испытаний средств измерений и порядок их аккредитации. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право проведения проверок. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов. | 4 | | |
| Тема 2.5 Метрологический контроль и надзор | Контроль за деятельностью аккредитованных метрологических служб. Государственный метрологический надзор за выпуском средств измерений и применением методик выполнения измерений | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Метрологические службы РФ по обеспечению единства измерений. Метрологические службы на автомобильном транспорте. Виды метрологического контроля. Виды метрологического надзора | 4 | | |
| Раздел 3 Метрология и средства измерений | | 24 | | |
| Тема 3.1 Концевые меры длины. Гладкие калибры | Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 2,3 |

| | | | | |
|--|--|-----------|------------------------------------|-----|
| | Практическая работа№4 Составления блока мер требуемого размера при помощи ПКМД. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | |
| Тема 3.2 Индивидуальные и универсальные приборы. Штангенинструменты | Штангенинструменты. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размеров. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 2,3 |
| | Практическая работа№5 Измерение параметров деталей с помощью штангенциркуля | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 2,3 |
| Тема 3.3 Методы и средства измерения углов, конусов, резьб. Принцип действия | Единицы измерения углов. Допуски угловых размеров. Гладкие конические соединения. Посадки и типы конических соединений. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1 |
| | Практическая работа№6 Измерение углов детали угломером. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 2 |
| Тема 3.4 Микрометрические инструменты | Микрометрические инструменты. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Практическая работа№7 Измерение параметров деталей с помощью микрометра. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 2 |
| Тема 3.5 Рычажные приборы | Виды рычажных приборов. Устройство приборов нутромера, индикаторной скобы, рычажной скобы. Чтение показаний приборов, правила измерения ими. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Практическая работа№8 Измерение диаметров изделий рычажной скобой. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Реферат по измерительным инструментам Реферат «Научиться читать показания измерительных приборов» | 4 | | |
| Раздел 4 Стандартизация | | 20 | | |

| | | | | |
|---|---|-----------|------------------------------------|-----|
| Тема 4.1 Основные понятия в области стандартизации | Общие сведения. Виды стандартов. Государство, производство, потребитель. Государственная система стандартизации. Принципы взаимозаменяемости при изготовлении и ремонте машин. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 4.2 Органы и службы стандартизации | Комитет по стандартизации, метрологии, сертификации. Органы, осуществляющие регулирование промышленной безопасности. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование в области автомобилестроения. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 2 |
| Тема 4.3 Организация работ по стандартизации | Организация работ по стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация. Методы стандартизации. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Практическая работа №9 Выбор средств измерения линейных размеров. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Практическая работа №10 Изучение кодов EAN. | 2 | | 1,2 |
| | Практическая работа №11 Изучение нормативных документов по стандартизации. | 2 | | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная опережающая стандартизация | 4 | | |
| Раздел 5 Стандартизация допусков и посадок типовых соединений деталей транспортных машин | | 34 | | |
| Тема 5.1 Основные понятия и определения по допускам и посадкам | Общие сведения. Характеристики отдельного размера. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 5.2 Характеристики соединения деталей | Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Допуск посадки. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |

| | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|-----|
| | Практическая работа№12 Определение посадок, отклонений предельных размеров. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 | 1,2 |
| | Практическая работа№13 Расчет размерных цепей. | 2 | ПК 2.2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Определение посадки по схемам и чертежам. | 6 | | |
| Тема 5.3 Образование полей допусков. Системы образования посадок | Системы образования посадок. Выбор посадок | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 5.4 Допуски и посадки подшипников качения | Классы точности подшипников качения. Посадки подшипников качения. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 5.5 Допуски и посадки на шпоночные и шлицевые соединения | Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Практическая работа№14 Определение полей допусков основных размеров шпоночного соединения. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 5.6. Допуски и посадки резьбовых соединений | Общие сведения. Взаимозаменяемость метрических резьб. Условные обозначения полей допусков и посадок резьбовых соединений на чертежах. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 5.7 Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес | Общие сведения. Система допусков цилиндрических зубчатых передач. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Практическая работа№15 Определение основных показателей точности зубчатых колес. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| Тема 5.8 Шероховатость поверхности. Формулы расчета. Обозначения | Общие сведения. Отклонения и допуски формы. Отклонения и допуски расположения поверхностей. Указание допусков формы и расположения поверхностей на чертежах. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |

| | | | | |
|--|--|------------|------------------------------------|-----|
| Раздел 6 Основы сертификации | | 22 | | |
| Тема 6.1 Основные понятия в области сертификации | Общие сведения. Области подтверждения соответствия. Правила сертификации. Участники сертификации. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Практическая работа №16 Рассмотрение реального сертификата соответствия. | 2 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 | 1,2 |
| | Практическое занятие № 17 Определение качества продукции. | 2 | ПК 2.2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Структура взаимодействия участников системы сертификации. Схемы сертификации. | 4 | | |
| Тема 6.2 Сертификация продукции и услуг и система сертификации на транспорте | Основные стадии сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Системы сертификации на транспорте. | 4 | ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.2 | 1,2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Презентация по теме «Сертификация». Изучение схем и бланков сертификации, знаки соответствия. История развития сертификации Обязательная и добровольная сертификация. | 6 | | |
| Всего: | | 140 | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации и кабинет информатики

Мобильный мультимедийный комплекс:

мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030;

учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно);

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip (распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте [Текст]: учебник / И.А. Иванов и др. - М.: ИЦ Академия, 2015. - 336с.

Дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация (СПО). Учебник [электронный курс]: / В.Ю. Шишмарев. - М. : КноРус, 2018. - 304 с. (электронный ресурс) <https://www.book.ru/view3/929548/1>

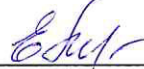
2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [электронный курс]: учебник [Текст] / И.М. Лифиц. - Издательство: Юрайт, 2015. - 314с. (электронный ресурс)

http://www.biblio-online.ru/thematic/?63&id=urait_content.75BC3ACB-3F93-43F2-ABA0-8EAAA441E180&type=c_pub

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения: Выполнять метрологическую поверку средств измерений; | Практические занятия, лабораторные работы, внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| Проводить испытания и контроль продукции; | Практические занятия, лабораторные работы, внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| Применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта; | Практические занятия, лабораторные работы, внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| Знания: Основные понятия, термины и определения; | внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| Средства метрологии, стандартизации и сертификации; | внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; | внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| Показатели качества и методы их оценки; | внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| Системы и схемы сертификации. | внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. внеаудиторная работа по индивидуальным заданиям, тестирование. |
| | Дифференцированный зачет |

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 22.04.2014 г., приказ № 383 и зарегистрированным в Минюсте России 27.06.2014 г., № 32878

Разработала:  Леонтьева Е.Р.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Протокол № 9 от «13» мая 2019 г.

Председатель ПЦК  Нечаева С.И.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно - методической комиссии БГМТ – филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

протокол № 7 от «15» мая 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала  Леонтьева Е.Р.
подпись

Заведующая библиотекой  Дмитриева Н.М.
подпись