

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ОП.05

«Метрология, стандартизация и сертификация»

2020

Программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Рассмотрено и одобрено на заседании
МК по ППСЗ

Председатель _____ Л.А.Ядыкина

Протокол № 5 «28»_01___ 2020г

Разработчик:

Костин А.А. преподаватель

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ЛО ППТ

_____ О.А.Чечельникая

30.01.2020г

Приложение к ОПОП по
специальности

«**23.02.03** Техническое
обслуживание
и ремонт автомобильного
транспорта»
и»

Утверждено приказом ГБПОУ
ЛО ППТ

от 30.01.2020г № 01-05/09

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины	3
2. Структура и примерное содержание дисциплины	4
3. Условия реализации программы дисциплины	6
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Область применения программы

Программа дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Программа дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников для предприятий по обслуживанию и ремонту автотранспорта.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины– требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;
- определять износ соединений;

В результате освоения учебной 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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **60** часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **40** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **20** часов;
- лабораторно-практические работы– **12** часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
Лабораторно-практические работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	20
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Метрология.		11	
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	3	
Тема 1.2. Качество измерений и способы его достижения.	Физические величины. Классификация физических величин. Понятие о единице физической величины и измерении. Международная система единиц (система СИ). Эталоны единиц системы СИ. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерения. Поверочные схемы. Стандартные образцы.	3	
Тема 1.3. Средства, методы и погрешность измерения	Измерения. Виды измерений. Прямые, косвенные и совокупные измерения. Равноточные и неравноточные измерения. Однократные и многократные измерения. Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Случайные, систематические погрешности. Методы исключения систематических погрешностей. Грубые погрешности и способы их исключения.	3	
Тема 1.4. Метрологическое обеспечение.	Понятие метрологического обеспечения. Метрологическая служба Российской Федерации. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Государственные испытания средств измерений. Государственная система приборов. Международные метрологические организации.	2	
	Практические и лабораторно-практические работы	6	
	Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы (СИ).	2	
	Анализ средств измерений линейных размеров.	2	
	Прямые измерения с многократными наблюдениями.	2	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение единства и	9	

	<p>достоверности измерений на примере типовых для отрасли физических величин.</p> <p>Погрешности измерений. Классификация. Методы оценки.</p> <p>Методы измерений. Особенности областей применения.</p> <p>Выбор методов и средств измерений. Общая методика. Метрологические характеристики средств измерений.</p> <p>Правовые основы обеспечения единства измерений. Функции метрологической службы предприятия.</p> <p>Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Локальные поверочные схемы.</p> <p>Контроль. Ошибки 1-го и 2-го рода при оценке качества контроля</p> <p>Методики выполнения измерений. Содержание, порядок аттестации.</p> <p>Методические, инструментальные и субъективные погрешности измерений. Случайные составляющие погрешности измерения, их оценка. Систематические составляющие погрешности измерения и способы их определения. Грубые погрешности и методика их оценки.</p>		
Раздел 2. Стандартизация.		11	
Тема 2.1. Основные понятия и определения в области стандартизации и управления качеством.	<p>Стандартизация. Цель и требования стандартизации. Результаты стандартизации. Объект стандартизации. Область стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации: рекомендательные (стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил) и обязательные (регламент).</p>	1	2
Тема 2.2. Основные методы стандартизации.	<p>Типизация. Унификация. Агрегатирование. Классификация. Кодирование. Систематизация.</p>	1	2
Тема 2.3. Виды стандартов ИСО/МЭК.	<p>Основополагающий стандарт. Стандарт на методы испытаний. Стандарт на продукцию. Стандарт на процесс, стандарт на услугу. Стандарт на совместимость. Положения. Методические положения. Описательное положение. Стандарт с открытыми значениями. Структура ИСО.</p>	1	2
Тема 2.4. Виды стандартов РФ.	<p>Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Технические условия (ТУ).</p>	1	2
Тема 2.5. Уровни стандартизации.	<p>Международная стандартизация. Региональная стандартизация. Национальная стандартизация. Внутрифирменная стандартизация. Государственная стандартизация.</p>	1	2

	Отраслевая стандартизация.		
Тема 2.6. Государственная система стандартизации.	Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Органы и службы по стандартизации России. Технические комитеты по стандартизации. Основные функции технических комитетов.	1	2
Тема 2.7. Знак соответствия государственным стандартам.	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Процедура получения права маркирования продукции знаком соответствия государственным стандартам.	1	2
Тема 2.8. Международная организация по стандартизации (ИСО).	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	1	2
Тема 2.9. Порядок разработки стандарта.	Организация разработки стандарта. Разработки проекта стандарта (1-ая редакция). Разработка окончательной редакции проекта и представление проекта для принятия. Принятие проекта и государственная регистрация стандарта. Издания стандарта. Обновление и пересмотр стандарта.	1	2
Тема 2.10. Системы стандартов обеспечения качества продукции.	Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.	1	2
Тема 2.11. Технические регламенты.	Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.	1	2
	Практические работы.	4	
	Ознакомление с Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании».	2	
	Методы стандартизации.	2	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Категории стандартов. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Порядок разработки стандартов.	8	

	<p>Информационное обеспечение в области стандартизации в РФ. Общероссийские классификаторы. Научные основы разработки стандартов. Цели и задачи стандартизации. Роль стандартизации в организации производства, в обеспечении качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке. Законодательные и нормативные основы стандартизации. Основные положения системы стандартизации ГСС. ГСС и перспективы вступления России в ВТО. Виды стандартов. Системы и комплексы государственных стандартов. Осуществление государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов. Стандарты предприятий. Нормативные документы в области стандартизации.</p>		
Раздел 3. Сертификация.		6	
Тема 3.1. Основные цели и объекты сертификации.	Цели, задачи, принципы сертификации. Объекты и средства сертификации. Основные термины и определения.	1	
Тема 3.2. Качество продукции и защита прав потребителей.	Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей. Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей".	1	
Тема 3.3. Области применения сертификации.	Обязательная и добровольная сертификация. Виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации. Объекты добровольной сертификации. Нормативные документы, применяемые и устанавливающие правила добровольной и обязательной сертификации.	1	
Тема 3.4. Правила и порядок проведения сертификации.	Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.	1	
Тема 3.5. Аккредитация и взаимное признание сертификации.	Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Структура систем аккредитации в России, Европе и их гармонизация. Деятельность органов по аккредитации.	1	
Тема 3.6. Сертификация услуг.	Основные этапы сертификации услуг. Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги.	1	
	Практическая работа	2	
	Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата.	2	

	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Цели и задачи сертификации. Основные понятия и определения. Современные тенденции развития сертификации.</p> <p>Нормативно-правовое обеспечение работ в области сертификации.</p> <p>Обязательная и добровольная сертификация в РФ.</p> <p>Системы сертификации ГОСТ Р.</p> <p>Схемы сертификации в РФ. Декларация о соответствии. Модули оценки соответствия в странах ЕС.</p> <p>Правила и порядок проведения сертификации услуг.</p> <p>Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию.</p> <p>Применение знака соответствия.</p> <p>Требования к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации.</p> <p>Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации.</p> <p>Структура систем аккредитации в России и Европе и их гармонизация.</p> <p>Деятельность органов по аккредитации.</p> <p>Основные этапы сертификации услуг.</p> <p>Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги.</p> <p>Основные этапы сертификации систем качества.</p>	3	
--	--	---	--

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- 25 рабочих мест,
- Мультимедийная техника и интерактивная доска.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Комплекты измерительных приборов и инструментов.
- плакаты,
- таблицы.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.

Учебники и учебные пособия:

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Грибанов Д.Д. Основы сертификации. – М.: Изд-во МГТУ «МАМИ», 2009. – 195с.
3. Исаев Л.К., Маклиский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. – М: ИПК Изд-во стандартов, 2011.
4. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 240 с.
5. Кудряшов Л. С. Стандартизация, метрология, сертификация в пищевой промышленности. – М.: ДеЛи принт, 2010. – 303 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация/[А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик]. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384 с.
7. Метрология, стандартизация и сертификация в машинностроении: /[С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 288с.
8. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Высшая школа, 2012.
9. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2010.
10. Стандартизация и сертификация в сфере услуг: /[А. В. Раков, В. И. Королькова, Г. Н. Воробьева и др.]. – М.: Мастерство, 2012. – 208 с.

Дополнительная литература:

1. Крылова Г.Д. Основы сертификации, стандартизации, метрологии. Учебник для Вузов. - М.: ЮНИТИ -ДАНА. 2000. - 711 с.
2. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: Учебник для вузов.: 2-е изд.: испр. и доп. - М.: Юрайт. 2001,- 268 с.
3. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов / В.А.Шандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков и др.; под ред. проф. В.А. Шандара. - М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2000. - 487 с.
4. Попов Ю.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие для студентов вузов / Воронеж. Гос. технол. акад. - Воронеж, 1999. - 168 с.
5. Сергеев А.Г., Крохин В.Р. Метрология: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Логос,. 2000. - 408 с.
6. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация; Учебное пособие для студентов вузов. Изд. 2-е перераб. и доп.- М.: Логос, 2001. - 264 с.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

1. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 48 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы по освоению профессионального модуля.
2. Максимальный объем аудиторной нагрузки составляет 32 академических часов в неделю
3. Цели и задачи, программа и форма отчетности определяется образовательным учреждением.

4. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню профессионального модуля.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
применять требования нормативных документов основным видам продукции (услуг) и процессов	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности)
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности)
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности)
Знания:	
основные понятия метрологии	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Зачет в форме тестирования
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Составление схем и таблиц, выполнение рефератов Зачет в форме тестирования
формы подтверждения качества	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Зачет в форме тестирования
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Зачет в форме тестирования