

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Утверждаю
Проректор по учебной работе

В.Н. Чумаков
«26» августа 2020 г.


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

для специальности среднего профессионального образования

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Квалификация: техник.

Организация разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики:

Беляев Н.Д.. – преподаватель специальных дисциплин.

Моштаков Антон Анатольевич, преподаватель специальных дисциплин, зам. руководителя СПО политехнического факультета по УПР

Рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета.
Протокол №1 от «26»августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной 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.

В результате освоения профессиональной образовательной программы, студенты должны обладать следующими **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

- ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
 - ОК 2. Организовать 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.
 - ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
 - ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
 - ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
 - ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
 - ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности.
- В результате освоения основной образовательной программы, студенты должны обладать следующими **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:
- 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 автотранспортных средств..
 - ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонтов узлов и деталей.
 - ПК 2.2.Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 58 часа;
 самостоятельной работы обучающегося - 29 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)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные работы	10
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой; решение задач; подготовка рефератов.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения. Осваиваемые компетенции
Раздел 1. Метрология				2 ОК 1-9 ПК 1.1-1.3; 2.2
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии.	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии. Службы контроля и надзора. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ).		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.			
Тема 1.2. Основы теории измерений	Содержание учебного материала		4	
	1	Основы теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, случайные и грубые погрешности. Эталоны.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Теоретические основы метрологии		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.			
Тема 1.3 Средства измерений	Содержание учебного материала		4	
	1	Меры. Калибры. Измерительные инструменты. Измерительные приборы и их классификация. Автоматизированные измерительные системы и комплексы.		
	Лабораторная работа		1	
	Определение метрологических характеристик средств измерений.			
	Практическое занятие		2	
	Отработка навыков применения средств измерений.			
	Контрольные работы по разделу 1		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя,			

	оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Стандартизация				2
Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3; 2.2
	1	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы. Комплексные системы стандартизации. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Комплексная и опережающая стандартизация.		
	Лабораторные работы: Изучение Федерального закона «О техническом регулировании»		1	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.			
Тема 2.2. Допуски и посадки	Содержание учебного материала		6	
	1	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Квалитеты. Допуски и посадки. Ряды допусков. Система отверстия и вала. Виды посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах. Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах.		
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		2	
	Решение задач по расчету допусков и посадок.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.			
Тема 2.3. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных, шлицевых и зубчатых соединений.	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные типы и параметры резьбы. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Допуски и посадки метрической резьбы. Условные обозначения резьбовых соединений на чертежах. Виды шпоночных соединений, их применение. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Классификация шлицевых соединений. Способы центрирования шлицевых соединений. Рекомендуемые посадки. Условные обозначения шлицевых соединений на чертежах. Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.		

	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Решение задач по расчету допусков и посадок		2	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой.			
	Подготовка к опросу по теме.			
Тема 2.4. Нормы геометрической точности. Шероховатость и волнистость поверхности. Размерные цепи.	Содержание учебного материала		6	
	1	Отклонение формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей. Параметры шероховатости. Волнистость поверхности. Условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа по разделу 2.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой.			
	Подготовка к опросу по теме.			
Раздел 3. Качество продукции				
Тема 3.1. Показатели качества продукции.	Содержание учебного материала		4	2 ОК 1-9 ПК 1.1-1.3; 2.2
	1	Качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой.			
	Подготовка к опросу по теме.			
Тема 3.2. Испытания и контроль продукции.	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии. Комплексная система управления качеством продукции. Стандарт ИСО 9000.		
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		2	
	Определение соответствия детали требованиям чертежа.			

	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Сертификация				2 ОК 1-9 ПК 1.1-1.3; 2.2
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала		4	
	1	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Правила и порядок проведения сертификации Система сертификации на транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию автомобильного транспорта.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.			
	Тема 4.2. Обязательная и добровольная сертификация	Содержание учебного материала		6
1		Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на транспорте. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.		
Лабораторные работы		-		
Практическое занятие		-		
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.		Зачет: 2		
Всего:			87	
Максимальная нагрузка			58	
Обязательная аудиторная нагрузка			29	
Самостоятельная работа				

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 требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- набор измерительного инструмента;
- образцы деталей.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий.

Основные источники:

1. **Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте** : учебник / И. А. Иванов [и др.]. - М. : Академия, 2009. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.329.
2. **Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте** : учебник / И. А. Иванов [и др.]. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.329.
3. **Ильянков, А.И.** Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: практикум : учеб.пособие / А. И. Ильянков, Н. Ю. Марсов, Л. В. Гутюм. - М. : Академия, 2012. - 160 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.153

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - лабораторные работы; - тестирование; - внеаудиторная самостоятельная работа. Промежуточный контроль: <ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - контрольные работы. Итоговый контроль: <ul style="list-style-type: none"> - зачет.
Знания: <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий, терминов и определений; - средств метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональных элементов международной и региональной стандартизации; - показателей качества и методов их оценки; - систем и схем сертификации. - применения документации систем качества; - использования основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации - технологического обеспечения качества, - порядка и правил сертификации. 	

Полный комплект оценочных средств представлен в приложении

«Фонды оценочных средств по дисциплине ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

