

**ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»
АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

УТВЕРЖДАЮ:
первый проректор
М.Д.Мукайлов
N 7 «29» мая 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
для специальности 23.02.03
«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**

Махачкала 2020

Программа учебной дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 823 от 28.07. 2014 г. по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.


Разработчик:

преподаватель АЭТ Мазанов Р.Р.


(подпись)

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных и специальных дисциплин 22 мая 2020 г. протокол №7

Председатель ПЦК



Махматова М.З.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1.Область применения программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью Рабочей учебной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 **Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке техников и старших техников по специальности СПО; в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

Данная учебная дисциплина устанавливает базовые знания и умения для получения профессиональных компетенций по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

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;

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.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

Обучающийся должен обладать 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 автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта..

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **120** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -**80** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **40** 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
проработка учебной литературы	30
подготовка сообщений, рефератов	10
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

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
ведение	аткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы, цели, задачи и объекты.	2	1
Раздел 1. Метрология		40	
ма 1.1 Основные положения в области метрологии	держание учебного материала	8	
	етрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности. еждународная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. еждународные организации по метрологии.		1
	мостоятельная работа бор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его	4	

	связь с погрешностью инструмента.		
ма 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	держание учебного материала	8	
	оскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.		1
	мостоятельная работа пустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности.	4	
ма 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.	держание учебного материала	8	
	едства измерений, их классификация. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Правила измерений, чтение показаний. микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. ломеры.		
	мостоятельная работа ассификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа.	6	

	мерительные головки приборов для относительных измерений (индикаторы, микрокаторы, миниметры, оптиметры).		
Раздел 2. Стандартизация		62	
ма 2.1 Основные понятия в области стандартизации	держание учебного материала		
	андартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации.	4	
	мостоятельная работа дготовить сообщение о порядке утверждения и внедрения стандартов.	2	
ма 2.2. Организация работ по стандартизации	держание учебного материала	4	
	ганы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.		2

	мостоятельная работа: подготовить сообщение на тему « Концепция развития национальной системы стандартизации»	2	
ма 2.3. щие принципы взаимозаменяемо сти	держание учебного материала Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей.	6	1
	взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность.		
	мостоятельная работа: федеральный закон « О техническом регулировании»	2	
ма 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	держание учебного материала	4	
	классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры; отклонения размера: действительное, предельное (верхнее или нижнее), среднее. Допуск размера. Определение		

	посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах.		
	мостоятельная работа шение задач	4	
ма 2.5. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	держание учебного материала	4	
	верхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали. параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. нятие о волнистости поверхностей. Точность обработки, основные причины возникновения погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.		
	мостоятельная работа: шение задач	2	
ма 2.6. Точность формы деталей.	держание учебного материала	4	
	щие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических		

Шероховатость поверхностей	соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение. садки в системе отверстия, графическое изображение.		1
	Самостоятельная работа: заданной детализовке узла назначить способ обработки, обозначить на поверхностях деталей шероховатость, отклонения и допуски расположения поверхностей.	2	
ма 2.7.	удержание учебного материала		
Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений	расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по анalogии. Сфера применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроении.	4	

	Практическое занятие	4	
	<p>Выбор посадок по предельным зазорам с использованием таблиц допусков.</p> <p>Выбор посадок по предельным натягам с использованием таблиц допусков.</p> <p>Выбор и назначение переходных посадок с использованием таблиц допусков.</p>		
ма 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.	самостоятельная работа	2	
	<p>Подготовить доклады на темы:</p> <p>«Влияние зависимости срока службы соединения от начального зазора. Приработка (стендовая обкатка) как способ увеличения зазора сопряжений».</p> <p>«Влияние точности расчетных предельных зазоров при выборе посадки для соединений, подвергающихся стендовой обкатке».</p> <p>«Влияние размеров размерных цепей и составляющие их элементы».</p> <p>«Расчет размерных цепей на максимум и минимум».</p> <p>«Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях».</p>		
ма 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.	Содержание учебного материала	4	
	<p>Классы точности подшипников. Зазоры в подшипниках (начальные, монтажные, рабочие). Виды нагружения колец (циркуляционное, местное и колебательное). Степень подвижности колец подшипников в зависимости от характера их нагружения. Особенности системы допусков и посадок для</p>		

	<p>подшипников. Выбор и назначение посадок для циркуляционного и местнонагруженного колец подшипников.</p> <p>требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>составить из элементов обозначения посадок резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений и обозначить их на сборочном чертеже</p>	2	
<p>ма 2.9. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</p>	<p>удержание учебного материала</p>	4	
	<p>классификация резьб и их применение. Крепежные резьбы и их основные параметры. Допуски, основные отклонения, степени точности, классы точности. Обозначение требований к точности резьб на рабочих и сборочных чертежах. Применение шлицевых соединений. Понятие о центрировании. Допуски и посадки. Обозначение посадок шлицевых соединений на чертеже. Применение шпоночных соединений. Основные параметры призматических и сегментных шпонок. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах.</p>		
	<p>Практическое занятие</p>	2	
	<p>Выбор шпонок, допусков на изготовление шпонки, паза вала, паза втулки.</p>		

Раздел 3. Сертификация		16	
ма 3.1.	держание учебного материала		
Сертификация продукции и услуг. Системы сертификации.	ли сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. иная система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества.	8	
	мостоятельная работа дготовить доклады по темам: Международная деятельность в области соответствия; правовое и информационное обеспечение подтверждения соответствия.	8	
	его	120	

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 лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- изношенные детали ДВС;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты контрольных вопросов, заданий

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голуб О. В. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009.-312с.
2. Дубовой Н. Д., Портнов Е. М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. – М.: Инфра-М, 2009.
3. Заляева Г. О. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебно-методическое пособие (практикум) - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2006.-151с.
4. Иванов И.А. Основы метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации/Урушев С.В. – М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007.-280с.
5. Кузнецов В.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Инфра-М, 2009.-189с.
6. Кошечая И. П., Канке А. А.. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Инфра-М, 2009.

7. Колчков В. И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб.для студ. сред. проф. обр. - М.: ВЛАДОС, 2010.-167с.
8. Леонов О.А. Метрология, стандартизация и сертификация.-М.: КолосС,2009.-568с.: ил.
9. Никифоров а.Д., Т.А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Высш. Школа, 2002, -422с.:ил.

Дополнительные источники:

1. Белых Т.А. Сертификация систем управления качеством; Ч. 2; Аккредитация и качество сертификации - Екатеринбург: ГОУ-ВПО УГТУ-УПИ, 2006.-206с
2. Дудников А.А.. Основы стандартизации, допуски посадки и технические измерения. – М: ВО Агпромиздат», 2003.
3. Козловский Н. С., Виноградов А. Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. – М.: Машиностроение, 2000.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, 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:	
изменять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и	наблюдение и оценка выполнения практических

процессов	занятий
ормлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	блюдение и оценка выполнения практических занятий
пользовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	блюдение и оценка выполнения практических занятий
иводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	блюдение и оценка выполнения лабораторных работ
Знания:	
новные понятия метрологии;	тный опрос, сьменная проверка
дачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	шение задач, тный опрос
рмы подтверждения качества;	тный опрос, сьменная проверка
новные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	тный опрос
оминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	тный опрос, сьменная проверка

