

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ГАПОУ

«Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

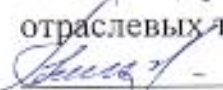
 А.В. Черланов
« 03 » 2020 г.



«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УПР

ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

 Р.И. Нигманов
« 03 » 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УМР

ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

 А.В. Черланов
« 03 » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

по специальности:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Квалификация: техник;

Форма обучения — очная

Нормативный срок обучения

3 года 10 месяцев на базе
основного общего образования

с. Ст. Дрожжаное, 2020 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация-разработчик: ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

Разработчик: Лухманов В.В. – преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий».

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения специальных дисциплин.

Протокол № 1 от «23» 08 2020 г.

Председатель методического объединения  Р.Ф. Волкова

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании педсовета.

Заседание Педсовета. Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью 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:

профессиональный цикл, при изучении данной дисциплины формируются ПК 1.2, 1.3, 2.2, элементы остальных прослеживаются, значимость данной программы заключается в том, что студенты овладевают знаниями базовых понятий в области метрологии, стандартизации и сертификации, содержанием обеспечивающих подсистем, характеризующих полный спектр инструментов и способов осуществления основных процедур.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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 автомобильного транспорта.

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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 95 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 63 часа; самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	95
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	63
в том числе:	
практические занятия	14
лабораторные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы стандартизации.		15	
Тема 1.1. Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Роль стандартизации в народном хозяйстве. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Порядок разработки государственных стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализационный контроль технической документации Самостоятельная работа История развития стандартизации.	2	2
Тема 1.2. Методические основы стандартизации.	Содержание учебного материала Система предпочтительных чисел. Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опержающая стандартизация. Самостоятельная работа Классификация и кодирование	1	2
Тема 1.3. Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Самостоятельная работа : ЕСПД	2-5	2
Практическая работа			3
1.Изучение комплексов стандартов ГСС, ЕСКД, ЕСТД.		2	
Самостоятельная работа : Отчёт		1	
2.Изучение правил нормоконтроля.		1-8	
Самостоятельная работа:		1	

Тема 1.4. Международная, региональная и национальная стандартизация	Отчёт		
	Содержание учебного материала	1-9	2
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости.	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные и региональные организации по стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации.		
	Самостоятельная работа Национальные организации по стандартизации зарубежных стран. Направления развития стандартизации в РФ.	1	
Тема 2.1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.	Содержание учебного материала	38	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	2-11	2
	Самостоятельная работа: Обозначение полей допусков,	1	
	Практическая работа		3
	3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	1-12	
	4. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях	1-13	
	Самостоятельная работа:	1	
	Отчёт		
Тема 2.2. Точность формы и расположения.	Содержание учебного материала	1-14	2
	Общие термины и определения. Отклонения и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Зависимый и независимый допуски формы и расположения. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
	Самостоятельная работа: Отклонения и допуски формы, расположения.	1	

	Лабораторная работа		
	1. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	1-15	3
	2. Неуказанные допуски формы и расположения.	1-16	
	<i>Самостоятельная работа</i>		
	<i>Отчёт</i>		1
Тема 2.3. Шероховатость и волнистость	Содержание учебного материала		2-18
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости. Основные понятия волнистости.		
			2
	Практическая работа		
			1-19
	5. Измерение параметров шероховатости.		1
	Самостоятельная работа:		
	Отчёт		
Тема 2.4. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала		2-21
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		2
	Самостоятельная работа:		1
	Допуски угловых размеров.		
	Практическая работа		2-23
			3
	6. Допуски и посадки подшипников качения.		1
	Самостоятельная работа:		
	Отчёт		
Тема 2.5. Взаимозаменяемость резьбовых соединений.	Содержание учебного материала		2-25
	Основные параметры метрической крепёжной резьбы. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Допуски и посадки резьбы с зазором. Допуски резьбы с натягом и с переходными посадками.		2
	Самостоятельная работа:		1
	Стандартные резьбы общего и специального назначения.		
	Практическая работа		1-26
			3

	7. Допуски и посадки резьбовых соединений.			
	Самостоятельная работа:	1		
	Отчёт			
Тема 2.6. Допуски зубчатых и червячных передач.	Содержание учебного материала	2-28	2	
	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных цилиндрических передач.			
	Самостоятельная работа:	1		
Тема 2.7. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений.	Допуски червячных цилиндрических передач.			
	Содержание учебного материала	1-29	2	
	Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений с прямобочным и эвольвентным профилем зубьев.			
	Самостоятельная работа:	1		
	Контроль точности шлицевых соединений.			
	Практическая работа	2-31	3	
	8. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.			
	Самостоятельная работа:	1		
Тема 2.8. Расчет размерных цепей.	Отчёт	2-33	2	
	Содержание учебного материала			
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико – вероятностный метод расчета размерных цепей.			
	Практическая работа	1-34	3	
	9. Моделирование функциональных структур объектов машиностроения.			
	Самостоятельная работа	1		
	Метод групповой взаимозаменяемости при селективной сборке. Метод регулирования пригонки.			

Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения.		30	
Тема 3.1. Основные понятия метрологии.	Содержание учебного материала	2-36	2
	Законодательная база метрологии. Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Метрологическая надежность средств измерений.		
	Самостоятельная работа	1	
Тема 3.2. Обеспечение единства измерений.	История развития метрологии. Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.	2-38	
	Содержание учебного материала		
	Единство измерений. Физические свойства, величины и шкалы. Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц (система СИ). Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.		
	Самостоятельная работа	1	
	Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.	2-40	3
Тема 3.3. Калибровка и поверка средств измерений	Практическая работа		
	10.Приведение несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
	Самостоятельная работа	1	
	Этапы единиц системы СИ. Метрологическая аттестация средств измерений. Критерии качества измерений.		
	Содержание учебного материала	2-42	
Тема 3.4. Государственная метрологическая служба РФ.	Российская система калибровки. Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Сертификация средств измерений		
	Содержание учебного материала		
	Метрологические службы. Государственный метрологический контроль и надзор. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.	2-44	

	Самостоятельная работа: Сертификация средств измерений	1	
Тема 3.5. Линейные измерения	Содержание учебного материала	2-46	
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Рычажно-зубчатые приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.	1	
	Самостоятельная работа: Пневматические приборы.		
	Лабораторные работы.		
	3. Контроль рабочего калибра. Изучение концевых мер длины.	1-47	3
	Самостоятельная работа: Средства активного контроля, автоматические средства контроля, роботы.	1	
	4. Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых элементов.	1-48	3
	Самостоятельная работа: Отчёт	1	
	5. Контроль размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров	2-50	3
	Самостоятельная работа Средства активного контроля, автоматические средства контроля, роботы.	1	
Тема 3.6. Угловые измерения.	Содержание учебного материала	2-52	
	Жёсткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		
	Контроль степени точности угловых размеров и конических соединений. Измерение угловых размеров		
	Самостоятельная работа Гониометры. Делительные головки. Уровни.	1	
Тема 3.7. Специальные средства измерения	Содержание учебного материала	2-54	
	Калибры для гладких цилиндрических деталей. Контроль размеров высоты и глубины. Измерения формы и расположения поверхностей. Контроль и измерение шероховатости. Контроль и измерение резьбы.		

	Самостоятельная работа Измерение зубчатых колес и передач.	1	
Раздел 4. Основы сертификации.			
Тема 4.1. Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	12	
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. История развития сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.	2-56	2
	Самостоятельная работа	1	
	Общие сведения о конкурентоспособности.		
Тема 4.2. Качество продукции.	Содержание учебного материала	2-58	2
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
	Самостоятельная работа Аудит качества.	1	
Тема 4.3. Системы и схемы сертификации.	Содержание учебного материала	2-60	2
	Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры по сертификации. Правила и порядок проведения сертификации.		
	Самостоятельная работа	1	3
Тема 4.4. Процедуры сертификации производства и систем качества.	Ответственность за нарушения правил сертификации		
	Содержание учебного материала	3-63	2
	Механизм подтверждения соответствия. Сертификация услуг. Аккредитация органов по сертификации. Международная сертификация.		
	Самостоятельная работа	1	
	Региональная сертификация. Национальные организации по сертификации в зарубежных странах.		
		95	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Оборудование кабинета:

Мебель:

- доска учебная,
- стол для преподавателя,
- столы учебные,
- стулья,
- контрольно измерительный инструмент.

Инструктивно-нормативная документация

Государственные требования к содержанию и уровню подготовки выпускников по дисциплине «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;

1. Инструкция по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с профилем лаборатории.
2. Перечень материально-технического и учебно-методического оснащения лаборатории.

Учебно-программная документация Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;

1. Календарно-тематический план.

Учебно-методическая документация

1. Тестовые задания по дисциплине.
2. Учебно-методические пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация. Иванов И.А. М.: «Академия», 2016.

Дополнительные источники:

1. Допуски и технические измерения. С.А. Зайцев- М.: «Академия», 2012.

2. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. Г. Д. Крылова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.

3. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Лабораторно-практические работы. Л.В. Маргвелашвили. -М.: Издательский центр «Академия», 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практическая работа
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Практическая работа
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Практическая работа
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Лабораторная работа
Знать:	
основные понятия метрологии	Тестирование
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Тестирование
формы подтверждения качества	Тестирование
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Тестирование

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проектор для ПК.

(указываются специализированные лаборатории и классы, основные приборы, установки, стенды или «не предусмотрено»)

5. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

5.1. Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

5.2.1. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

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 ремонта узлов и деталей.