

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский автотранспортный техникум»

Рассмотрена на заседании ц. к.
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03

Протокол № 9

от «24» 06 2019

Председатель ц.к. Т.А. Верис

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

О.Н. Лесникова
«24» 06 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

обще профессионального цикла
специальность 23.02.01
Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

Красноярск, 2019

Программа разработана:

Верис Г.А. – преподаватель 1 категории;

Якимчук В.Г. – преподаватель 1 категории.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация авторемонтного производства

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования, профессионального образования по смежным специальностям.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл ОП.00
Общепрофессиональные дисциплины, ОПД.03.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1.** Выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- У2.** Проводить испытания и контроль продукции;
- У3.** Применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;
- У4.** определять износ соединений;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1.** основные понятия, термины и определения;
- З2.** средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- З3.** профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;

34. Показатели качества и методы их оценки;

35. Системы и схемы сертификации.

В результате освоения дисциплины должны формироваться следующие профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции:

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 автотранспортных средств.
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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часов;

самостоятельной работы обучающегося 21 час.

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)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42 (8*)
в том числе:	
лабораторные работы	10 (4*)
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21 (51*)
в том числе:	
расчетная работа	5 (-*)
домашняя работа	16 (51*)
<i>Итоговая аттестация в форме - ДЗ (экзамена*)</i>	

*в скобках указаны данные для заочного отделения

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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Метрология	14	
Тема 1.1	Основы теории измерений		
	Содержание учебного материала	1	2
	Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>(проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Тема 1.2.	Концевые меры длины. Гладкие калибры		
	Содержание учебного материала	1	2
	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.		
	Самостоятельная работа обучающихся – <u>(проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Тема 1.3.	Штангенинструменты и микрометры		
	Содержание учебного материала	2	

	Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.		2
	Лабораторная работа № 1 <u>Измерение штангенинструментами</u>	2	
	Лабораторная работа № 2 <u>Измерение микрометрическими инструментами</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>подготовка к лабораторной работе №1, 2 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Тема 1.4.	Рычажные приборы		
	Содержание учебного материала	2	
	Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.		2
	Лабораторная работа № 3 <u>Измерение индикаторным нутромером</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>подготовка к лабораторной работе № 3 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Раздел 2	Стандартизация	30	
Тема 2.1.	Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость		
	Содержание учебного материала	1	
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.		2

	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Направления развития национальной системы стандартизации - (подготовка презентации)</u>	1	
Тема 2.2.	Основные понятия о допусках и посадках		2
	Содержание учебного материала:	1	
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов	1	
Тема 2.3.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений		2
	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа “вал – втулка”.</u> <u>(индивидуальная расчетная работа)</u>	2	
Тема 2.4.	Допуски и посадки подшипников качения		2
	Содержание учебного материала	2	
	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа “вал – подшипник”.</u>	2	

	<u>(индивидуальная расчетная работа)</u>		
Тема 2.5.	Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей		2
	Содержание учебного материала	2	
	Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2. 308 – 79.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>проработка конспектов</u>	1	
Тема 2.6.	Шероховатость поверхностей. Размерные цепи		2
	Содержание учебного материала	2	
	Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>проработка конспектов</u>	1	
Тема 2.7.	Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров		2
	Содержание учебного материала	2	
	Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.		
	Самостоятельная работа обучающихся– – <u>проработка конспектов</u>	1	
Тема 2.8.	Допуски резьбовых соединений		2
	Содержание учебного материала	2	
	Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических		

	резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 – “Резьба метрическая”.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>проработка конспектов</u>	1	
Тема 2.9.	Допуски на зубчатые колеса и соединения		
	Содержание учебного материала	2	2
	Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>проработка конспектов</u>	1	
Тема 2.10.	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений		
	Содержание учебного материала	2	2
	Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по СТСЭВ 189-75. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>проработка конспектов</u>	1	
Раздел 3	Качество продукции	10	
Тема 3.1.	Показатели качества продукции и методы их оценки		
	Содержание учебного материала	2	2
	Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня		

	качества однородной продукции.		
	Лабораторная работа № 4 Контроль качества продукции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>подготовка к лабораторной работе № 4 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Тема 3.2.	Испытания и контроль продукции. Системы качества		
	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).		
	<u>Лабораторная работа № 5 Обеспечение качества работ при проведении технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>подготовка к лабораторной работе № 5 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Раздел 4	Сертификация	6	
Тема 4.1.	Основные определения в области сертификации. Системы сертификации		
	Содержание учебного материала	2	2
	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся– Структура системы сертификации России	1	

	<u>(проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>		
Тема 4.2.	Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации.		
	Содержание учебного материала	2	2
	Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>Процесс сертификации услуг (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
	Всего:	63	
	Аудиторная учебная нагрузка	42	
	Самостоятельная работа	21	

**2.2. Тематический план учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация
заочное отделение**

Наименование разделов и тем	Объем часов
Тема 1.1. Основы теории измерений	0,5
Тема 1.2. Штангенинструменты. Лабораторная работа № 1 Измерение штангенинструментом	0,5 2
Тема 1.3. Микрометрические инструменты	0,5
Тема 1.4 Рычажные приборы Лабораторная работа № 3 Измерение индикаторным нутромером	0,5 2
Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	0,5
Тема 2.2. Основные понятия о допусках и посадках	0,5
Тема 2.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1
Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников качения	1
Тема 2.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей	0,5
Тема 2.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	1
Тема 2.8. Допуски резьбовых соединений	0,5
Тема 3.1. Показатели качества продукции и методы их оценки	0,5
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	0,5
Всего:	63
Аудиторная учебная нагрузка	12
Самостоятельная нагрузка	51

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Метрология, стандартизация и сертификация»; лаборатории: «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места не менее- 30,
- образцы деталей, узлов автомобиля,
- средства измерений.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и устройство для вывода информации на экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

по количеству обучающихся:

- посадочные места;
- различные детали, узлы, агрегаты автомобилей;
- средства измерений (микрометры, штангенциркули, штангенрейсмасы, микрометрический нутромер, рычажный микрометр, индикаторы часового типа, нутромеры, набор ПКМД, индикаторные скобы).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Учебник – М.: Академия,

2017

2. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник – М.: Академия, 2017
3. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Учебник для ССУЗов – М.: Академия, 2009
4. Домке Э.Р., Рябчинский А.И., Бажанов А.П. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Учебник – М.: Академия, 2013

Дополнительная:

1. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. Учебник для учащихся техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982
2. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Часть 1. Общая теория измерений:
Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2010.
3. Асанов В.Б. Нормирование точности и технические измерения. Проектирование калибров: учеб. пособие / В.Б. Асанов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014.
4. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2001. 920 с.;
5. Мягков В.Д. Допуски и посадки. [Справочник](#). В 2-х ч. 6-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение, 1982. 543 с.
6. www.gost.ru – информация о процедуре сертификации, сертификат ГОСТ Р, федеральные законы, технические регламенты, ГОСТы

Учебные видеофильмы:

Экспериментальная мастерская Виктора Леонтьева, «Токарное мастерство».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	Лабораторные работы Расчетная работа Домашняя работа
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	Лабораторные работы Расчетная работа Домашняя работа