

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СЕРВИСА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Количество часов - 84

Составитель: Король Татьяна Валентиновна, преподаватель НТПТиС

2019

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. № 383 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (Зарегистрировано в Минюсте России 27 июня 2014 г. № 32878) и в соответствии с Положением «О порядке разработки и требованиям к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в Норильском техникуме промышленных технологий и сервиса, утвержденным приказом директора от 21.12. 2018 г. №01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

Разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3 Условия реализации 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 примерной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Метрология, стандартизация и сертификация является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному учебному циклу.

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;
- определять износ соединений.

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.

Освоенные умения и знания способствуют формированию общих и профессиональных компетенций ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.2:

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 квалифи-

кации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в 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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Для специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта:

- Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 126 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	126
Всего занятий	84
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
подготовка сообщений, презентаций по заданным темам	16
работа с конспектом	20
работа с учебной и справочной литературой	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Стандартизация			64	
Тема 1.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала		6	2
	1	Средства и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. Уровни стандартизации. Стандартизация в различных сферах.		
	2	Основные положения закона РФ «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Маркировка продукции знаками соответствия стандартам.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспекта занятия, учебной литературы; - подготовка сообщений по темам: 1. Виды стандартов. 2. История развития стандартизации.		4	
Тема 1.2 Принципы и методы стандартизации. Системы общетехнических стандартов	Содержание учебного материала		13	3
	1	Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация.		
	2	Свойства качества функционирования изделий. Показатели качества промышленной продукции.		
	3	Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды.		
	4	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты по оформлению текстовых документов. Шероховатость поверхности. Отклонения формы и расположения поверхностей.		
	Практические работы №1, 2 1 Выбор рядов предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью. 2 Составление структуры текстового документа по ГОСТ 2.105-95.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка ответов на вопросы по оформлению текстовых документов (ГОСТ 2.105-95).		5	

Тема 1.3 Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала		4	2	
	1	Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Нормоконтроль конструкторской документации.			
	2	Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ).			
	Практическая работа №3 Проведение нормоконтроля текстового документа.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопроса, составленным преподавателем).		4		
Тема 1.4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		15	2	
	1	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: термины «вал», «отверстие», зазор, натяг, номинальный, действительный, предельные размеры. Условие годности деталей. Схемы полей допусков.			
	2	Стандартизация точности гладких цилиндрических изделий. Основные отклонения для образования посадок. Система отверстия и система вала. Условные обозначения предельных отклонений и посадок. Единая система допусков и посадок.	2		
	Практическая работа №4 Определение по заданному обозначению точности предельных отклонений и размеров элементов детали, допуска, допуска посадки, значений зазоров и натягов; графическое изображение полей допусков и посадок.				
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопроса, составленным преподавателем).		5		
Раздел 2			37		

Метрология				
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		5	2
	1	Роль измерений, основные понятия и значение метрологии. Базовые метрологические термины и определения. Цель, виды, методы и свойства измерения. Шкалы. Международная система единиц величин СИ. Эталоны. Классификация погрешностей измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспекта занятия, учебной литературы; - конспектирование по теме «Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые»; - подготовка сообщений по вопросам: 1. Задачи метрологии. 2. История развития метрологии в России и за рубежом.		4	
Тема 2.2 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Содержание учебного материала		4	2
	1	Нормативная и законодательная база ГСИ. Цели и задачи ГСИ. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Метрологическая поверка средств измерений. Калибровка. Метрологическая экспертиза. Метрологическая аттестация. Аккредитация. Федеральное агентство по техническому регулированию.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопроса, составленным преподавателем).		4	
Тема 2.3 Государственный метрологический	Содержание учебного материала		3	2

контроль и надзор (ГМК и Н)	1	Цель, объекты и сферы распространения ГМК и Н. Обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Характеристика государственного метрологического надзора. Характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора. ГМН за выпуском, состоянием и применением средств измерения, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин и соблюдением метрологических правил и норм.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам).		3	
Тема 2.4 Средства измерения	Содержание учебного материала		6	3
	1	Считывание размеров на типовых средствах измерения. Универсальные средства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».		
	Практическая работа № 5 Считывание размеров на типовых средствах измерения.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопросам к параграфам); - подготовка к тестированию по разделу «Метрология».		4	
Раздел 3 Сертификация			24	
Тема 3.1	Содержание учебного материала		5	2

Основы сертификации	1	Основные понятия, цели и принципы сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Самосертификация и сертификация третьей стороной Субъекты (участники) обязательной и добровольной сертификации. Функции и обязанности участников сертификации.		
	2	Международная сертификация. Сертификация в различных сферах.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопроса, составленным преподавателем).		5	
Тема 3.2 Правила и документы по проведению работ по сертификации	Содержание учебного материала			
	1	Законодательная и нормативная база сертификации. Основные положения закона «О техническом регулировании». Ответственность за нарушение закона «О техническом регулировании». Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Испытательные центры и органы по сертификации. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопроса, составленным преподавателем).		1	
Тема 3.3 Сертификация продукции	Содержание учебного материала			
	1	Понятие продукции. Категория продукции. Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции».	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной литературы (по вопроса, составленным преподавателем).		3	
Тема 3.4 Системы управления качеством	1	Единая система Государственного управления качеством продукции. Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (Стандарты ИСО серии 9000). Международное сотрудничество в области сертификации продукции, процессов и услуг.	4	2
	2	Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль качества. Экономический эффект новой продукции. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)		
Итоговая аттестация – дифференцированный зачет			1	

Итого:	126	
---------------	------------	--

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 учебной лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- средства измерений;
- детали машин;
- нормативная правовая и справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1 Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Коновалов Д.П. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. - М.: Академия, 2017. – 336 с.
- 2 Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Академия, 2017. – 128 с.
- 3 Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации, сертификации. - М.: ФОРУМ - ИНФРА – М, 2013. – 252 с.

Дополнительные источники:

- 1 Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Академия, 2009. – 321 с.
- 2 Сигов А.С., Нефедов В.И., Битюков В.К. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ФОРУМ, 2012. – 328 с.
- 3 Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ФОРУМ, 2012. – 220 с.
- 4 Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. - М.: ФОРУМ, 2011. – 239 с.
- 5 Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2005. – 422 с.

Интернет – ресурсы:

- 1 Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.eksmoprofi.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
- 2 Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: www.uamkonsul.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
- 3 Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.grosbook.info, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Выполнять метрологическую поверку средств измерений	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов; - тестирование.
Проводить испытания и контроль продукции	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов; - тестирование.
Применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов; - тестирование.
Определять износ соединений	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов; - тестирование.
1	2
Знания:	
Основные понятия, термины и определения	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль: выполнение контрольных работ, выполнение конспектов; - тестирование.
Средства метрологии, стандартизации и сертификации	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов;

	- тестирование.
Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов; - тестирование.
Показатели качества и методы их оценки	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ; - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов; - тестирование.
Системы и схемы сертификации	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, групповой опрос, индивидуальный опрос; - письменный контроль, выполнение конспектов; - тестирование.