

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Большенагаткинский техникум технологии и сервиса»

Рабочая программа
учебной дисциплины

ОП 05 Метрология, стандартизация, сертификация

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Большое Нагаткино

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016г. №1568) и Примерной основной образовательной программы (решение ФУМО о включении ПООП в реестр: протокол № 4 от 31.03.2017г.)

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК
технических дисциплин
Председатель ЦМК



А.В.Можяев

подпись

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
производственной работе



О.Ю.Мынина

подпись

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

«31» августа 2018 г.

Автор - разработчик: Можяев А.В. - преподаватель

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина ОП. 05 Метрология, стандартизация, сертификация является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.1-ПК 6.4	<ul style="list-style-type: none">- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	<ul style="list-style-type: none">- 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	63
в том числе:	
теоретическое обучение	33
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	30
Самостоятельная работа ¹	
Промежуточная аттестация	1

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы стандартизации	Студент должен уметь: -применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; должен знать: - основные понятия, термины и определения; - средства стандартизации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	8	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	ПК 5.3
Тема 1.2 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 (СРПП).	4	ПК 5.4
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1 Изучение требований к оформлению текстовой документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	ПК 5.4

Раздел 2.Основы взаимозаменяемости	<p>Студент должен уметь:</p> <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; <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	24	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	4	
	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	ПК 6.3
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Определение допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	2	
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2	ПК 6.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	4	ПК 6.2
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	ПК 4.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3 Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала	4	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4 Определение допусков и посадок подшипников качения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	6	
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	4	ПК 6.2 ПК 4.1
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 5 Контроль шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	4	
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	2	ПК 6.2
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №6 Расчет размерных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения	Студент 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; должен знать: - основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки;	24	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	6	
	Изменяемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	4	ПК1.1-ПК1.3
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №7 Приведение несистемной величины измерений в	2	

	соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)	18	
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	2	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	В том числе лабораторных работ	16	
	Практическое занятие №8 Измерение линейных размеров с помощью штангенинструментов.	2	
	Практическое занятие №9 Измерение линейных размеров с помощью микрометрических инструментов.	2	
	Практическое занятие №10 Проверка погрешности показаний микрометра.	2	
	Практическое занятие №11 Измерение линейных размеров и отклонений формы цилиндрических деталей с помощью рычажной скобы.	2	
	Практическое занятие №12 Определение размеров и характера износа гильзы цилиндра двигателя внутреннего сгорания.	2	
	Практическое занятие №13 Определение годности калибра-скобы концевыми мерами длины.	2	
Практическое занятие №14 Измерение угловых размеров угломерами нониусом.	2		
Практическое занятие №15 Заключение об изношенности двигателя и правильности выбора средств измерения.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Основы сертификации	Студент должен уметь: -проводить испытания и контроль продукции; -применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; - должен знать: - основные понятия, термины и определения; - средства сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации	6	

Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	2	ПК6.4
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	4	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места на 25 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные инструменты,

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 509 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.gumer.info
2. www.labstend.ru
3. www.iglib.ru

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.
3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2012. – 455 с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013. – 199 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы