

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ОЛЕНЕГОРСКИЙ  
ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела

по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.Р.Машнина

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины

**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

По специальности

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

Форма обучения

Очная

2019

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **23.02.07** Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

.

**РАЗРАБОТЧИК**

Преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Н.Ф. Короткова

**ЭКСПЕРТ**

Преподаватель

ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ И.А. Иванова

### **РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2019 г.

Председатель \_\_\_\_\_ И.А. Иванова  
подпись (инициалы, фамилия)

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

\_\_\_\_\_ с изменениями без изменений)

(лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе).

### **РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии

\_\_\_\_\_ (наименование ЦМК)

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
подпись (инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.2..Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.1-ПК 1.3</b> <b>ПК 3.3</b> <b>ПК 4.1</b> <b>ПК 5.3-ПК 5.4</b> <b>ПК 6.2-ПК 6.4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</li> <li>- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</li> <li>- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</li> <li>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</li> <li>- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения;</li> <li>- средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li> <li>- показатели качества и методы их оценки;</li> <li>- системы и схемы сертификации</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	68
Обязательная учебная нагрузка	60
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	20
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	8
<b>Промежуточная аттестация</b> (зачет с оценкой)	2

---

<sup>1</sup> Самостоятельная 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		ПК 5.3
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Основы технического регулирования (№184-ФЗ). Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).		ПК 5.4
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Изучение Федерального закона о техническом регулировании, комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение Федерального закона №184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании»	1	
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		ПК 5.4
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСПД. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		ПК 6.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	

	<b>1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений</b>	2	
	<b>2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.</b>	2	
	<b>3. Расчет и выбор посадок</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Обозначение полей допусков. Выбор посадок конкретных соединений деталей Условные обозначения полей допусков и посадок типовых соединений на чертежах	2	
<b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		ПК 6.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Указания допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.	1	
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Указание шероховатости поверхности на чертежах	-	
<b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выбор допусков и посадок соединений с подшипниками качения	1	
<b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 6.2 ПК 4.1
	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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Система обозначения посадок резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений	1	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		ПК 6.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Расчет размерных цепей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Виды размерных цепей	-	
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		ПК1.1-ПК1.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение методики выполнения измерений	1	
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	4	
	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.		ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по теме «Приборы для измерения параметров при эксплуатации автомобиля»	-	

<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	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.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Порядок проведения сертификации	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Особенности различных схем сертификации	1	
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>68</b>	
<b>Аудиторной нагрузки, в т.ч. 18ч – практические занятия</b>		<b>60</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Иванов И.А., Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студентов среднего профессионального образования. – М.: Изд.центр «Академия», 2013. – 336с.

2. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.

3. 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](http://www.gumer.info)
2. [www.labstend.ru](http://www.labstend.ru)
3. [www.iglib.ru](http://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
<b>Знания</b>		
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
<b>Умения</b>		
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