

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины	<b>ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация</b>
по специальности	<b>23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей</b>

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** с учётом Примерной основной образовательной программы **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**.

### **РАЗРАБОТЧИК**

Преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ Н.Ф. Короткова

### **РАССМОТРЕНА**

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей  
Протокол № 1 от 27 сентября 2024 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год с изменениями (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>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ</b>	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы:

ОПЦ. - Общепрофессиональный цикл

ОП.05–Метрология, стандартизация и сертификация

Рабочая программа предназначена для реализации дисциплины на очной и заочной формах обучения.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрировано через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие и профессиональные компетенции.

#### 1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### 1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
Вид деятельности	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
Вид деятельности	Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей:
ПК 3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
Вид деятельности	Проведение кузовного ремонта
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
Вид деятельности	Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля
ПК 5.3.	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 5.4.	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
Вид деятельности	Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3.	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 6.4.	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

### 1.2.2 Перечень умений и знаний

Умения	Знания
<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</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>

определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	
---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	36
практические занятия	20
контрольные работы	2
промежуточная аттестация в форме <i>зачета с оценкой</i>	2
Консультации	8
Самостоятельная работа обучающегося	8
<b>Итого часов</b>	<b>76</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины(с учётом Рабочей программы воспитания)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<b>6 семестр</b>	
<b>Раздел 1</b> Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и стандартизации		<b>6</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Введение. Основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации	2
	Понятие о техническом регулировании и техническом регламенте	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з. №1</b> Структура и порядок разработки технических регламентов (ТР)	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение Федерального закона о техническом регулировании	1
<b>Раздел 2</b> <b>Основы стандартизации</b>		<b>12</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Сущность стандартизации. Цели, принципы, функции, задачи стандартизации	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з. №2</b> Стандартизация и оценка качества продукции	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Категории и виды стандартов. Разработка и применение национальных стандартов.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з.№3</b> Органы и службы стандартизации Российской Федерации.	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Международная и межгосударственная стандартизация.	2
	Общие сведения о качестве продукции.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Система реформирования стандартизации. Разработка технических регламентов, гармонизированных национальных стандартов. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации	1
<b>Раздел 3</b> <b>Основы метрологии</b>		<b>32</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>

Основные понятия в области метрологии, термины и определения	2
<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
<b>Пр.з.№4</b> Физические свойства, величины и шкалы; системы физических величин.	2
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
Виды и методы измерений. Характеристика средств измерений.	2
<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
<b>Пр.з.№5</b> Устройство, назначение и применение концевых мер длины и штриховых инструментов	2
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
Результат и погрешность измерения	2
Правовые основы обеспечения единства измерений	
<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие о метрологическом контроле и надзоре Поверка средств измерений Калибровка средств измерений. Применение средств измерений на транспорте – подготовка рефератов и презентаций.	2
<b>Аудиторная нагрузка за 6 семестр</b> в том числе 10ч – практические занятия, 2 ч – контрольная работа	<b>30</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>34</b>
<b>7 семестр</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
Общие сведения о размерах	2
Условия годности. Понятие «вала» и «отверстия»	2
<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
<b>Пр.з.№6.</b> Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	2
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
Характеристика соединения двух деталей. Системы образования посадок	2
<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
<b>Пр.з.№7.</b> Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	2
<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>

	Средства для измерения линейных размеров	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з.№8.</b> Определение действительных размеров измерительных средств	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Допуски и посадки шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений, зубчатых передач. Расчет размерных цепей	2
	Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з.№9.</b> Определение погрешности формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Обозначение полей допусков. Выбор посадок конкретных соединений деталей Условные обозначения полей допусков и посадок типовых соединений на чертежах. Указания допусков формы и расположения поверхностей на чертежах. Указание шероховатости поверхности на чертежах	3
<b>Раздел 4</b> <b>Основы сертификации</b>		<b>8</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Основные понятия в области оценки соответствия	2
	Обязательная и добровольная сертификация	2
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>
	<b>Пр.з. №10</b> Порядок проведения сертификации. 4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Правила сертификации Участники сертификации Структура взаимодействия участников системы сертификации	1
	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>2</b>
	<b>Аудиторная нагрузка за 5 семестр,</b> <b>в том числе 10ч. – практические занятия, 2ч – зачет с оценкой</b>	<b>30</b>
	<b>Самостоятельная работа за 5 семестр</b>	4
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- комплект плакатов (стендов);
- учебно-наглядные пособия и презентации по дисциплине;
- средства обучения для учащихся: учебники, справочники, методические указания

по выполнению практических и самостоятельных работ;

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основные печатные издания:

1. Зайцев С.И., Толстов А.Н., Технические измерения. - М.: Изд.центр «Академия», 2018. – 368 с.
2. Лифиц И.М., Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. - М.: Юрайт-Издат, 2014. – 411 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования [И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов] - 6-е изд. стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2023. – 336.
4. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

##### Электронные образовательные ресурсы:

<http://ipipip.ru/zakon-o-tehregulirovanii/>  
<http://bourabai.ru/metrology/>

##### Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И., Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М. Изд.центр 2Академия», 1998.
2. Гончаров А.А., Копылов В.Д., Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Изд.центр «Академия», 2008. – 240 с.
3. Сергеев А.Г. Метрология и метрологическое обеспечение: учебник. – М.: высшее образование. 2008 – 575 с.
4. Стандарты ИСО 9000.
5. Федеральный закон от 26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля результатов обучения</i>
<b>знания</b>		
- основные понятия, термины и определения; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной	- не имеет базовых знаний (1); - допускает существенные ошибки при раскрытии содержания задач стандартизации, метрологии, сертификации; не знает	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,

<p>стандартизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели качества и методы их оценки;</li> <li>- системы и схемы сертификации</li> </ul>	<p>основных определений и понятий(2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует частичное знание задач стандартизации, метрологии, сертификации; знает основные определения и понятия(3);</li> <li>- демонстрирует знание содержания разделов программы, владеет знаниями о задачах стандартизации, метрологии, сертификации; знает основные определения и понятия(4);</li> <li>- демонстрирует полное знание содержания разделов программы, владеет знаниями о задачах стандартизации, метрологии, сертификации; знает основные определения и понятия (5).</li> </ul>	<p>Тестирование</p>
<b>умения</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>- не умеет и не готов к выполнению самостоятельных практических заданий (1);</li> <li>- имея базовые знания, не умеет самостоятельно отбирать, систематизировать и применять усвоенную информацию для выполнения самостоятельных практических заданий (2);</li> <li>- демонстрирует частичное владение системами величин измерений, выполняет практические задания не в полном объеме(3);</li> <li>- демонстрирует в целом успешное владение теоретическим материалом и практическими навыками выполнения самостоятельных практических заданий, но не в полном объеме(4);</li> <li>- демонстрирует правильное владение теоретическим материалом и практическими навыками выполнения самостоятельных практических заданий(5).</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<p>ПК 1.1-ПК 1.3</p>	<p>Осуществляет диагностику систем, узлов и механизмов; техническое обслуживание и ремонт двигателей</p>	<p>Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект</p>

ПК 3.1	Осуществляет диагностику, техническое обслуживание и ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект
ПК 4.1	Выявляет дефекты автомобильных кузовов.	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект
ПК 5.3, ПК 5.4	Осуществляет организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств; разрабатывает предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект
ПК6.2-ПК 6.4	Планирует взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств; владеет методикой тюнинга автомобиля.	Квалификационный экзамен Выполнение демонстрационного экзамена Курсовые проекты Дипломный проект

## 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

5.1 Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

5.2 Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).