**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к ОПОП-П по специальности   
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**РАБОЧИЕПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[«Индекс и НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ» 2](#_Toc156824969)

[«Индекс и НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ» 8](#_Toc156824970)

[«Индекс и НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ» 9](#_Toc156824971)

**2025 г.**

**Приложение 2.2**

**к ОПОП-П по специальности   
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**Рабочая программа дисциплины**

«ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc156825287)

[1. Общая характеристика 4](#_Toc156825288)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156825289)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156825290)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156825291)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 4](#_Toc156825292)

[2.2. Содержание дисциплины 5](#_Toc156825293)

[2.3. Курсовой проект (работа) 6](#_Toc156825295)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_Toc156825296)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 7](#_Toc156825297)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 7](#_Toc156825298)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_Toc156825299)

1. Общая характеристикаРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация»: освоение теоретических знаний и умение применить их в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 23.02.07«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[1]](#footnote-2):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  оценивать практическую значимость результатов поиска  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  приемы структурирования информации  формат оформления результатов поиска информации  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности  применять современную научную профессиональную терминологию  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи  определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования  презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности  определять источники достоверной правовой информации  составлять различные правовые документы  находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать  оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | содержание актуальной нормативно-правовой документации  современная научная и профессиональная терминология  возможные траектории профессионального развития и самообразования  основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности  правила разработки презентации  основные этапы разработки и реализации проекта |  |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива  психологические особенности личности |  |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста |  |
| ОК 06 | проявлять гражданско-патриотическую позицию  демонстрировать осознанное поведение  описывать значимость своей специальности  применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции  традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений  значимость профессиональной деятельности по специальности  стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |  |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности  организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства  организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона  эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности  пути обеспечения ресурсосбережения  принципы бережливого производства  основные направления изменения климатических условий региона  правила поведения в чрезвычайных ситуациях |  |
| ОК 08 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |  |
| ПК Х.Х | *См. табл. Раздела 4 данной программы* | *См. табл. Раздела 4 данной программы* | *См. табл. Раздела 4 данной программы* |
| ПК Х.Х | *См. табл. Раздела 4 данной программы* | *См. табл. Раздела 4 данной программы* | *См. табл. Раздела 4 данной программы* |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки*(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
|  |  |  |  |  |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия[[2]](#footnote-3) | 72 | 36 |
| *Курсовая работа (проект)* | ХХ | ХХ |
| Самостоятельная работа | 4 | - |
| Промежуточная аттестация в *форме (зачет,* ***диф.зачет,*** *экзамен)* | 2 | ХХ |
| Всего | **76** | **36** |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовая работа (проект)* | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. «Метрология, стандартизация, сертификация»** | |  |  |
| **Тема 1.1. Государственная система стандартизации** | **Содержание** |  |  |
| Задачи стандартизации. Основные понятия и определения.  Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. | 2 |
| Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.  Нормализованный контроль технической документации. | 2 |
| **Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов** | **Содержание** |  |  |
| Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). | 2 |
| Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Практическое занятие № 1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). | 2 |
| **Тема 1.3. Международная, региональная и национальная стандартизация** | **Содержание** |  |  |
| Межгосударственная система по стандартизации (МГСС).  Международная организация по стандартизации (ИСО).  Международная электротехническая комиссия (МЭК).  Экономическая эффективность стандартизации. | 2 |
| **Раздел 2.Основы взаимозаменяемости** | |  |  |
| **Тема 2.1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрическихдеталей** | **Содержание** |  |  |
| Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП.  Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. | 2 |
| Неуказанные предельные отклонения размеров.  Расчет и выбор посадок. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений  Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.2. Точность формы и расположения** | **Содержание** |  |  |
| Общие термины и определения.  Отклонение и допуски формы, расположения. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Допуски формы и расположения поверхностей деталей.  Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.3. Шероховатость и волнистость поверхности** | **Содержание** |  |  |
| Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности. Измерение параметров шероховатости поверхности. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
|  |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.4. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.** | **Содержание** |  |  |
| Система допусков и посадок для подшипников качения.  Допуски угловых размеров.  Система допусков и посадок для конических соединений. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Допуски и посадки подшипников качения. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений** | **Содержание** |  |  |
| Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.  Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. | 2 |
| **Тема 2.6. Расчет размерных цепей** | **Содержание** |  |  |
| Основные термины и определения, классификация размерных цепей. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.  Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения** | |  |  |
| **Тема 3.1.** Основные понятия метрологии | **Содержание** |  |  |
| Измеряемые величины. Виды и методы измерений. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Методика выполнения измерений. | 2 |
| Метрологические показатели средств. | 2 |
| Классы точности средств измерений. | 4 |
| Международная система единиц (система СИ).  Критерии качества измерений. | 2 |
| Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **3.2.** Линейные и угловые измерения | **Содержание** |  |  |
| Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. | 2 |
| Микрометрические приборы. | 2 |
| **В том числе практических занятий** |  |
| Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. | 4 |
| Жесткие угловые меры. Угольники. | 2 |
| Механические угломеры. | 2 |
| Средства измерений основанные на тригонометрическом методе. | 2 |
| Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Раздел 4. Основы метрологии и технические измерения** | |  |  |
| **Тема 4.1**. Основные положения сертификации | **Содержание** |  |  |
| Основные понятия, цели и объекты сертификации.  Правовое обеспечение сертификации.  Роль сертификации в повышении качества продукции. | 2 |
| Общие сведения о конкурентоспособности.  Обязательная и добровольная сертификация. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |
| **Тема 4.2.**Качество продукции | **Содержание** |  |  |
| Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции.  Сертификация систем качества.  Качество продукции и защита потребителей. | 2 |
| ***Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет*** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **76** |  |

2.3. Курсовой проект (работа)

*Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю или дисциплине обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).*

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) *18\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (наименования кабинетов из указанных в п.6.1 ОПОП),* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п. 6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации дисциплины),* оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П*.*

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

**Основные источники:**

**3.2.1. Печатные издания**

**1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 c.**

**2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник /С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. – М.: «Академия», 2015.**

**3. Дубовой Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие /**

**Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.**

**4. Метрология, стандартизация и сертификация / И.А. Иванов, С.В. Ушуев, А.А. Воробьев,Д.П. Кононов. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 336 с.**

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

**1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: http://www.gost.ru.**

**3.2.3. Дополнительные источники**

**1. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».**

**2. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей».**

**3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (в ред. от 30.12.2009 г.) «О техническом регулировании» (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 № 243-ФЗ).**

**4. ГОСТ Р 8.417–2002. «ГСИ. Единицы измерения физических величин».**

**5. ГОСТ Р 2.105–1995. «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», (в ред. 2006 г.).**

**6. ГОСТ Р 2. 111–68. «ЕСКД. Нормоконтроль» ( в ред. 2006 г.).**

**7. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.**

**8. ГОСТ Р 1.0–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.**

**9. ГОСТ Р 51000.4–2008. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. М.: Изд-во стандартов, 2008.**

**10. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества.**

**11. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.**

**12. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.**

**13. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.**

**14. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.**

**15. Правила по проведению сертификации в РФ (утв. Постановлением Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26).**

**16. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций / В.А. Бисерова. – М.: Эксмо, 2007.**

**17. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб. Пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. – М.: ИД «Форум: ИНФРА – М», 2009.**

**18. Дубровин И.Н. Методическое пособие по проведению практических занятийпо дисциплине ОП.05. Метрология и стандартизация. ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016.**

**19. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2009.**

**20. Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация, сертификация. М.: Форум-Инфра-М, 2003.**

**21. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М.: Юрайт, 2001.**

**22. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. М.: Юрайт, 2008.**

**23. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник/Под ред. Проф. А.С. Сигова – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2007.**

**24. Сергеев А.Г. Метрология: М.: Логос, 2009.**

**25.Яночкина С.А. Метрология и стандартизация. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения образовательных учреждений среднего профессионального образования специальность 190629 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.**

1.Наименование.

*Разработчики рабочей программы выбирают не менее одного издания из приведенного в ПОП-П перечня печатных и/или электронных образовательных изданий для использования в образовательном процессе.* *Электронные ресурсы (не учебные издания) указываются в дополнительных источниках. Список может быть дополнен другими изданиями.*

*Списки литературы оформляются* ***в алфавитном порядке****в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).*

***3.2.2. Дополнительные источники***

1.Наименование.

*Приводятся наименования и данные по информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данного модуля.*

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*  *- формулировка из п. 1.2;*  *- формулировка из п. 1.2.*  *Умеет:*  *- формулировка из п. 1.2;*  *- формулировка из п. 1.2* | *Дается описание характеристики демонстрируемых знаний и умений, которые могут быть проверены* | *Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике*  *Диагностика (тестирование, контрольные работы)* |

**Приложение 2.2**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

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

**Рабочая программа дисциплины**

«ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

**202\_\_ г.**

**Приложение 2.3**

**к ОПОП-П по профессии/специальности**

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

**Рабочая программа дисциплины**

«ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

**202\_\_ г.**

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)
2. *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий* [↑](#footnote-ref-3)