

**Приложение к ОПОП по специальности
23.02.07. Техническое обслуживание
и ремонт автотранспортных средств**

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | 3 |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы | 3 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины | 6 |
| 2.2. Содержание дисциплины | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение | 10 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ... | 11 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 "Метрология, стандартизация и сертификация" - получить широкий комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для ведения профессиональной деятельности во всех отраслях и сферах, так или иначе связанных с измерениями и техническим регулированием, ознакомление с принципами формирования качества выпускаемой продукции и факторами, влияющими на этот процесс.

Дисциплина ОП.05 "Метрология, стандартизация и сертификация" включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ПК, ОК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|---|---|------------------|
| ОК.01 | <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,</p> <p>анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия,</p> <p>реализовывать составленный план,</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий</p> <p>(самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | - |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| OK.02 | <p>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</p> | <p>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</p> | - |
| OK.03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>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</p> | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <p>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</p> | | |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p> | - |
| ПК 1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств. | <p>-Выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов. -Считывать и анализировать показания датчиков, диагностируемых</p> | <p>-Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. -Правила техники безопасности в ходе проведения диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p> | <p>-Обработка результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и мехатронных систем</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | <p>мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>-Проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>-Определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы.</p> | | автотранспортных средств и их компонентов |
| ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств. | -Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку. | -Технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. | Проверка технического состояния автотранспортных средств. |
| ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств. | Подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов. | <p>Гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>-Нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> | Проверка технического состояния автотранспортных средств. |

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 | 72 | 36 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | 2 | - |
| Всего | 72 | 36 |

2.2 Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основы стандартизации | | 14/6 | |
| Тема 1.1 Нормативно-законодательные основы стандартизации | Содержание учебного материала Роль стандартизации, сертификации и метрологии в современном производстве. Правовые основы стандартизации. Законодательно- и нормативно-правовые акты системы стандартизации | 2/0 2/0 | ОК.01-ОК. 04, ПК 1.1 - ПК 1.3 |
| Тема 1.2 Классификация нормативной документации | Содержание учебного материала Виды нормативно-технической документации. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения НТД В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Составление сравнительной характеристики различных видов НТД | 4/2 2/0 2/2 2/2 | |
| Тема 1.3 Межотраслевые стандарты | Содержание учебного материала Межотраслевые стандарты. Единые системы стандартизации в РФ (ЕСТПП, ЕСКК, ССРПП, ССБТ, ЕСКД и ЕСТД) | 2/0 2/0 | |
| Тема 1.4 Международная система стандартизации | Содержание учебного материала Международная система стандартизации. Стандарты нового поколения. ISO В том числе практических занятий Практическое занятие № 2 Анализ сопроводительной документации» - анализ информации, содержащейся в сопроводительной документации Практическое занятие № 3 Проект «Свое дело» (I часть) | 6/4 2/0 4/4 2/2 2/2 | |
| Раздел 2 Структурирование и оформление текстовых и конструкторских документов | | 20/14 | ОК.01-ОК. 04, ПК 1.1 - ПК 1.3 |
| Тема 2.1 Структура и правила оформления текстового | Содержание учебного материала Структура и правила оформления текстового документа (Т/Д). Оформление составных частей документа В том числе практических занятий | 4/2 2/0 2/2 | |

| | | | |
|--|--|--------------|----------------------------------|
| | Практическое занятие № 4. Оформление текстовых документов и элементов текста (таблиц, формул, рисунков, приложений, ссылок, списка литературы) | 2/2 | |
| Тема 2.2 Сравнительная характеристика различных текстовых документов | Содержание учебного материала | 6/4 | |
| | Структура статьи, доклада, реферата. Сравнительная характеристика различных текстовых документов | 2/0 | |
| | В том числе практических занятий | 4/4 | |
| | Практическое занятие № 5. Рецензирование текстового документа | 2/2 | |
| | Практическое занятие № 6. Создание статьи, реферата | 2/2 | |
| Тема 2.3 Компьютерное оформление документации | Содержание учебного материала | 7/6 | |
| | Введение и базовые принципы. Нормативная база и стандарты. | 1/0 | |
| | В том числе практических занятий | 6/6 | |
| | Практическое занятие № 7. Оформление текстового документа (пояснительной записки курсового и дипломного проектов)» | 6/6 | |
| Тема 2.4 Оформление конструкторской документации | Содержание учебного материала | 3/2 | |
| | Виды конструкторской документации | 1/0 | |
| | В том числе практических занятий | 2/2 | |
| | Практическое занятие № 8. Работа с графическими компьютерными программами | 2/2 | |
| Раздел 3 Качество продукции и процессов. Сертификация продукции | | 26/12 | OK.01-OK. 04, ПК 1.1 - ПК 1.3 |
| Тема 3.1 Производственные процессы и продукция | Содержание учебного материала | 2/0 | |
| | Производственные процессы и продукция | 2/0 | |
| Тема 3.2 Качество продукции | Содержание учебного материала | 6/2 | |
| | Качество продукции | 2/0 | |
| | Формирование качества продукции на производстве | 2/0 | |
| | В том числе практических занятий | 2/2 | |
| | Практическое занятие № 9. Показатели качества продукции (вида услуг, выполненной работы) | 2/2 | |
| Тема 3.3 Система управления качеством | Содержание учебного материала | 10/6 | |
| | Параметры и методики контроля. Оценка качества продукции (вида услуг, выполненной работы) | 2/0 | |
| | Система управления качеством | 2/0 | |
| | В том числе практических занятий | 6/6 | |

| | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| | Практическое занятие № 10. Оценка качества продукции (вида услуг, выполненной работы) | 2/2 | |
| | Практическое занятие № 11. Управление качеством на производстве» | 4/4 | |
| Тема 3.4 Правовые основы сертификации продукции и услуг в РФ | Содержание учебного материала Правовые основы сертификации продукции и услуг в РФ. Формирование качества продукции на производстве В том числе практических занятий | 8/4 2/0 2/0 4/4 | |
| | Практическое занятие № 12. Проект «Свое дело» (II часть) | 4/4 | |
| Раздел 4 Метрология | | 10/4 | |
| Тема 4.1 Основы метрологии. Измерительная техника и средства измерения | Содержание учебного материала Основные понятия и термины метрологии. Роль метрологической службы в современном производстве. Измерительная техника и средства измерения. Единство измерений | 2/0 2/0 | ОК.01-ОК. 04, ПК 1.1 - ПК 1.3 |
| Тема 4.2 Погрешности измерений. Приближенные числа | Содержание учебного материала Погрешности измерений. Приближенные числа и действия над ними. Доверительный интервал числового ряда. Построение доверительного интервала ряда значений. Построение гистограммы. Закон нормального распределения значений (ЗНР). Кривая Гаусса Правила действия над приближёнными числами В том числе практических занятий Практическое занятие № 13. Построение гистограмм. Оценка соблюдения ЗНР Практическое занятие № 14. Действия над приближенными числами | 5/2 2/0 1/0 2/2 2/2 | |
| Тема 4.3 Оценка эффективности измерений | Содержание учебного материала Дисперсия значений. Критерии согласия. Оценка эффективности и точности измерений В том числе практических занятий Практическое занятие № 15. Оценка эффективности расчета. Критерии согласия | 3/2 1/0 2/2 2/2 | |
| Дифференцированный зачет | | 2/0 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2024. — 174 с. — ISBN 978-5-406-13313-2. — URL: <https://book.ru/book/954513> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст : электронный.
2. Шишмарёв, В. Ю., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-406-13055-1. — URL: <https://book.ru/book/954027> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст : электронный.
3. Кишуро, В. М., Метрология и технические измерения : учебное пособие / В. М. Кишуро, Т. В. Полякова, П. П. Черников, Н. В. Юрасова. — Москва : Русайнс, 2021. — 207 с. — ISBN 978-5-4365-5763-2. — URL: <https://book.ru/book/938060> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст : электронный.
4. Белов, В. В., Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества : учебное пособие / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская. — Москва : КноРус, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-406-08898-2. — URL: <https://book.ru/book/942993> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

- 1.Хрусталева, З. А., Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. : учебное пособие / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2025. — 171 с. — ISBN 978-5-406-13652-2. — URL: <https://book.ru/book/955431> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст : электронный
- 2.Метрология, стандартизация и сертификация. Учебно-терминологический словарь : словарь / В. М. Шумячев, О. А. Горленко, Н. В. Байдакова [и др.] ; под ред. В. М. Шумячера, О. А. Горленко. — Москва : Русайнс, 2024. — 227 с. — ISBN 978-5-466-03690-9. — URL: <https://book.ru/book/950672> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст : электронный.
- 3.Лифиц, И. М., Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия. : учебник / И. М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2025. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13790-1. — URL: <https://book.ru/book/955599> (дата обращения: 24.04.2025). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоенности компетенций | Методы оценки |
|--|--|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 | | |
| <p>использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> | <p>Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> | <p>Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля</p> |
| <p>использование современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> | <p>Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | |
| <p>владение и использование содержания актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p> | <p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Определят и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Определяет источники достоверной правовой информации</p> <p>Составляет различные правовые документы</p> <p>Оценивает жизнеспособность проектной идеи</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| работа в коллективе, команде | Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 | | |
| -обработка результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов; | Называет основные понятия, термины и определения; | Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля |
| | Знает и перечисляет средства метрологии, стандартизации и сертификации | |
| | Знает и называет профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; | |
| | Выбирает показатели качества и методы их оценки в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО | |
| | Выполняет технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя | |
| | Выбирает средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ | |
| | Заполняет техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ | |
| | Пользуется таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; | |