

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)



(подпись)

(И. О. Фамилия)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20__ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Дисциплина: | Метрология, стандартизация и сертификация |
| Индекс дисциплины: | ОП.05 |
| Специальность: | 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта |
| Форма обучения: | очная / заочная |
| Курс(ы): | 2 / 3 |
| Семестр(ы): | 4 / 6 |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 22.04.2014 № 383.

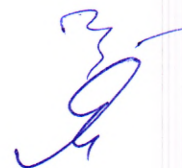
Разработчик Пошлякова В.И., преподаватель ИИ (СПО).

| Рассмотрено на заседании | | | | | |
|-------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| предметно-цикловой комиссии | | | методического совета ИИ (СПО) | | |
| Дата, номер протокола | ФИО председателя ПЦК | Подпись председателя ПЦК | Дата, номер протокола | ФИО председателя совета | Подпись председателя совета |
| Протокол от <u>29.04.22</u> № <u>07</u> | <u>Артеева Н.И.</u> | <u>Артеева</u> | Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u> | <u>Чурилина И.В.</u> | <u>З</u> |
| Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u> | <u>Артеева Н.И.</u> | <u>Артеева</u> | Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u> | <u>Чурилина И.В.</u> | <u>З</u> |
| Протокол от _____ № _____ | | | Протокол от _____ № _____ | | |
| Протокол от _____ № _____ | | | Протокол от _____ № _____ | | |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» | стр. 4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» | 5 |
| 3. Условия реализации программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» | 15 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» | 16 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

В результате изучения предмета студенты должны знать:

- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов, для очной формы обучения:

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.

для заочной формы обучения:

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 76 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 4 |
| практические занятия | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 30 |
| в том числе: | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 30 |
| в том числе: | |
| Проработка и дополнение конспектов занятий с помощью учебной и специальной технической литературы. | 6 |
| Измерительный инструмент и его назначение. | 2 |
| Используемые законы распределения при обработке результатов измерений. | 2 |
| Оценка точности измерительных средств, классы точности приборов. | |
| Нарушение метрологических правил – юридические санкции (по индивидуальному заданию). | 4 8 |
| Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации» | 6 |
| Проработка материалов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | |

для заочной формы обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 14 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 2 |
| практические работы | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 76 |
| в том числе: | |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 76 |
| в том числе: | |
| Проработка и дополнение конспектов занятий с помощью учебной и специальной технической литературы. | 10 |
| Измерительный инструмент и его назначение. | 8 |
| Используемые законы распределения при обработке результатов измерений. | 10 |
| Оценка точности измерительных средств, классы точности приборов. | |
| Нарушение метрологических правил – юридические санкции (по индивидуальному заданию). | 10 12 |
| Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации» | 16 |
| Проработка материалов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

для очной формы обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Метрология | | |
| Введение | Введение в предмет. Содержание учебной дисциплины. Связь ее с другими дисциплинами, значение для освоения специальных дисциплин. | 2 | 1 |
| Тема 1.1. Физические величины | Физические величины Физическая величина, единица физической величины. Международная система единиц, ее преимущества. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам пройденной темы). | 1 | |
| Тема 1.2. Виды и методы измерений. | Виды и методы измерений. Измерение. Виды и методы измерений. Точность измерений. Эталоны физических величин. Основы обеспечения единства измерений. Погрешность измерений. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №1: Статистический метод исследования точности с построением кривых распределения. | 2 | |
| | Практическая работа № 2: Статистический метод исследования точности с построением точечных диаграмм . | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите. | 1 | |
| Тема 1.3. Средства измерений. Погрешности измерений. | Средства измерений Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. | 2 | 2 |
| | Погрешности измерений. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений. Погрешности | 2 | 2 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| | средств измерений. | | |
| | Методики измерений. Выбор средств измерений. Методики измерений. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа № 1: Измерения штангенинструментом. | 2 | |
| | Лабораторная работа № 2: Измерения микрометрическим инструментом. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Проработка конспекта лекций, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> ○ измерительный инструмент и его назначение; ○ используемые законы распределения при обработке результатов измерений; ○ оценка точности измерительных средств, классы точности приборов. | 4 | |
| Тема 1.4 Государственная метрологическая служба РФ | Государственная метрологическая служба РФ. Метрологические службы. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Проверка средств измерений. Основы квалитметрии | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по теме занятия. | 3 | |
| Тема 1.5 Российская система калибровки | Российская система калибровки. Положение о Российской системе калибровки. Аккредитация метрологических служб. Поверочные схемы. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами с целью подготовки к сообщениям по теме: Нарушение метрологических правил – юридические санкции (по индивидуальному заданию). | 2 | |
| Всего по разделу | | 35 | |
| Раздел 2. | Стандартизация и сертификация | | |
| Тема 2.1. Национальная система стандартизации России | Национальная система стандартизации России (ГСС) Основные понятия и определения. Задачи и принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании». | 2 | 2 |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| (ГСС) | Нормативные документы по стандартизации, их применение. Категории и виды стандартов. Порядок разработки и утверждения стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов | 2 | 2 |
| Тема 2.2. Методические основы стандартизации | Методические основы стандартизации Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Методы и принципы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация | 2 | 2 |
| Тема 2.3. Межотраслевые системы стандартов | Межотраслевые системы стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Единая система программных документов (ЕСПД). | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Проработка конспекта лекций, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами. | 3 | |
| Тема 2.4. Межгосударственная система стандартизации | Межгосударственная система стандартизации Общая характеристика системы. Порядок разработки межгосударственных стандартов. | 2 | 2 |
| Тема 2.5. Международная, региональная и национальная стандартизация | Международная, региональная и национальная стандартизация Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Проработка дополнительной литературы по заданной теме с целью подготовки сообщений по индивидуальным заданиям преподавателя. : | 2 | |
| Тема 2.6. Качество продукции | Качество продукции Понятие качества продукции. Показатели качества. Оценка качества изготовления деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции. | 2 | 2 |
| | Международный опыт в вопросе качества продукции. Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов | 4 | |

| | | | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | по ним и подготовка к их защите. | | |
| Тема 2.7. Основы взаимозаменяемости | Основы взаимозаменяемости Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах и отклонениях. Соединения. Предельные размеры, допуски, зазоры и натяги в различных типах посадок. Понятие качества. | 2 | 2 |
| | Построение системы допусков и посадок. Расчет и выбор посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений. Угловые размеры и гладкие конические соединения. Гладкие калибры и их допуски. | 2 | 2 |
| | Отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, зубчатых передач. Расчет размерных цепей. | 2 | 2 |
| | Практическая работа № 3: Определение радиального биения ступенчатого валика. | 2 | |
| | Практическая работа №4: Измерение углов и конусов. | 2 | |
| | Практическая работа №5: Для гладких цилиндрических соединений определение предельных отклонений, допусков и посадок. | 2 | |
| | Практическая работа № 6: Расчет шлицевого соединения, резьбового соединения с зазором. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации» | 6 | |

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 2.8. Сертификация | Сертификация. Основные термины и определения. История развития сертификации. Цели и объекты сертификации. Системы сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Сертификация систем качества продукции и производств. Национальные системы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. | 2 | 2 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| | Система аккредитации в РФ. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях | | |
| | Практическая работа № 7: Содержание и заполнение сертификата соответствия. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите. | 4 | |
| Всего по разделу | | 53 | |
| | Зачет | 2 | |
| | Всего по дисциплине | 90 | |
| | В том числе: обязательная аудиторная нагрузка | 60 | |
| | самостоятельная работа | 30 | |

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

для заочной формы обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Метрология | | |
| Тема 1.3. Средства измерений. | Средства измерений Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа № 1: Измерения штангенинструментом. | 1 | |
| | Лабораторная работа № 2: Измерения микрометрическим инструментом. | 1 | |
| Тема 1.1. Физические величины | Самостоятельная работа: Введение в предмет. Содержание учебной дисциплины. Связь ее с другими дисциплинами, значение для освоения специальных дисциплин. Физическая величина, единица физической величины. Международная система единиц, ее преимущества. | 31 | |
| Тема 1.2. Виды и методы измерений. | Виды и методы измерений. Погрешности измерений Измерение. Виды и методы измерений. Точность измерений. Эталоны физических величин. Основы обеспечения единства измерений. Погрешность измерений. | | |
| Тема 1.3 Погрешности измрений | Погрешности измерений. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений. Погрешности средств измерений. | | |
| | Методики измерений. Выбор средств измерений. Методики измерений. | | |
| Тема 1.4 Государственная метрологическая служба РФ | Государственная метрологическая служба РФ Метрологические службы. Нормативная база метрологии Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Проверка средств измерений. Основы квалитметрии | | |
| Тема 1.5 Российская система калибровки | Российская система калибровки Положение о Российской системе калибровки. Аккредитация метрологических служб. Поверочные схемы. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| | Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов. | | |
| Всего по разделу | | 35 | |
| Раздел 2. | Стандартизация и сертификация | | |
| Тема 2.1. Национальная система стандартизации России (ГСС) | Основные понятия и определения. Задач и принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации, их применение. Категории и виды стандартов. Порядок разработки и утверждения стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов | 1 | 2 |
| Тема 2.6. Качество продукции | Качество продукции Понятие качества продукции. Показатели качества. Оценка качества изготовления деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции. | 1 | 2 |
| Тема 2.7. Основы взаимозаменяемости | Построение системы допусков и посадок. Расчет и выбор посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений. Угловые размеры и гладкие конические соединения. Гладкие калибры и их допуски. | 2 | 2 |
| | Практическая работа №5: Для гладких цилиндрических соединений определение предельных отклонений, допусков и посадок. | 2 | |
| Тема 2.8. Сертификация | Сертификация Основные термины и определения. Цели и объекты сертификации. Системы сертификации. Правовое обеспечение сертификации Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Система аккредитации в РФ. | 2 | 2 |
| Тема 2.2. Методические основы стандартизации | Самостоятельная работа: Методические основы стандартизации Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Методы и принципы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация | | |
| Тема 2.3. Межотраслевые системы стандартов | Межотраслевые системы стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Единая система программных документов (ЕСПД). | | |
| Тема 2.4. Межгосударственная | Межгосударственная система стандартизации Общая характеристика системы. Порядок разработки межгосударственных стандартов. | | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
| система стандартизации | | | |
| Тема 2.5. Международная, региональная и национальная стандартизация | Международная, региональная и национальная стандартизация Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран. | 45 | |
| Тема 2.6. Качество продукции | Международный опыт в вопросе качества продукции. Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000 | | |
| Тема 2.7. Основы взаимозаменяемости | Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах и отклонениях. Соединения. Предельные размеры, допуски, зазоры и натяги в различных типах посадок. Понятие качества. | | |
| | Отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, зубчатых передач. Расчет размерных цепей. | | |
| Тема 2.8. Сертификация | Основные термины и определения. История развития сертификации. Цели и объекты сертификации. Системы сертификации. Правовое обеспечение сертификации Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Сертификация систем качества продукции и производств. Национальные системы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Система аккредитации в РФ. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях | | |
| Всего по разделу | | 53 | |
| | Зачет | 2 | |
| | Всего по дисциплине | 90 | |
| | В том числе: обязательная аудиторная нагрузка | 14 | |
| | самостоятельная работа | 76 | |

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оснащенность кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, плакаты, демонстрационные материалы, детали, учебно-методическая документация

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=428864>
- Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380199>

Дополнительные источники:

- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-479-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380013>
- Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0338-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359360>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Умения: | |
| выполнять метрологическую поверку средств измерений | Оценка результатов выполнения домашних заданий, по темам 1.2., 1.3., 1.4.; подготовка к защите и защита лабораторных работ №01, №02; зачет |
| проводить испытания и контроль продукции | Зачет |
| применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта | Оценка результатов выполнения домашних заданий и сообщений по темам 2.6., 2.7., подготовка к защите и защита практических работ №03 – №06; зачет |
| определять износ соединений | Оценка результатов выполнения домашних заданий по теме 2.7., подготовка к защите и защита лабораторных работ №01, №02, подготовка к защите и защита практической работы № 05, зачет. |
| Знания: | |
| основные понятия, термины и определения | Оценка результатов устного и письменного опроса по темам 1.1., 1.2.; подготовка к защите и защита практических работ №01, №02,; тесты; зачет. |
| средства метрологии, стандартизации и сертификации | Оценка результатов устного и письменного опроса по темам 1.3.,1.4., 1.5., 2.1., 2.8.; зачет |
| профессиональные элементы международной и региональной стандартизации | Оценка результатов устного и письменного опроса по теме 2.5. анализ внеаудиторной самостоятельной работы; зачет. |
| показатели качества и методы их оценки | Оценка результатов устного и письменного опроса по теме 2.6.; зачет |
| системы и схемы сертификации | Оценка результатов устного и письменного опроса по теме 2.8., подготовка к защите и защита практической работы №07; зачет |