**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Димитровградский технико-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

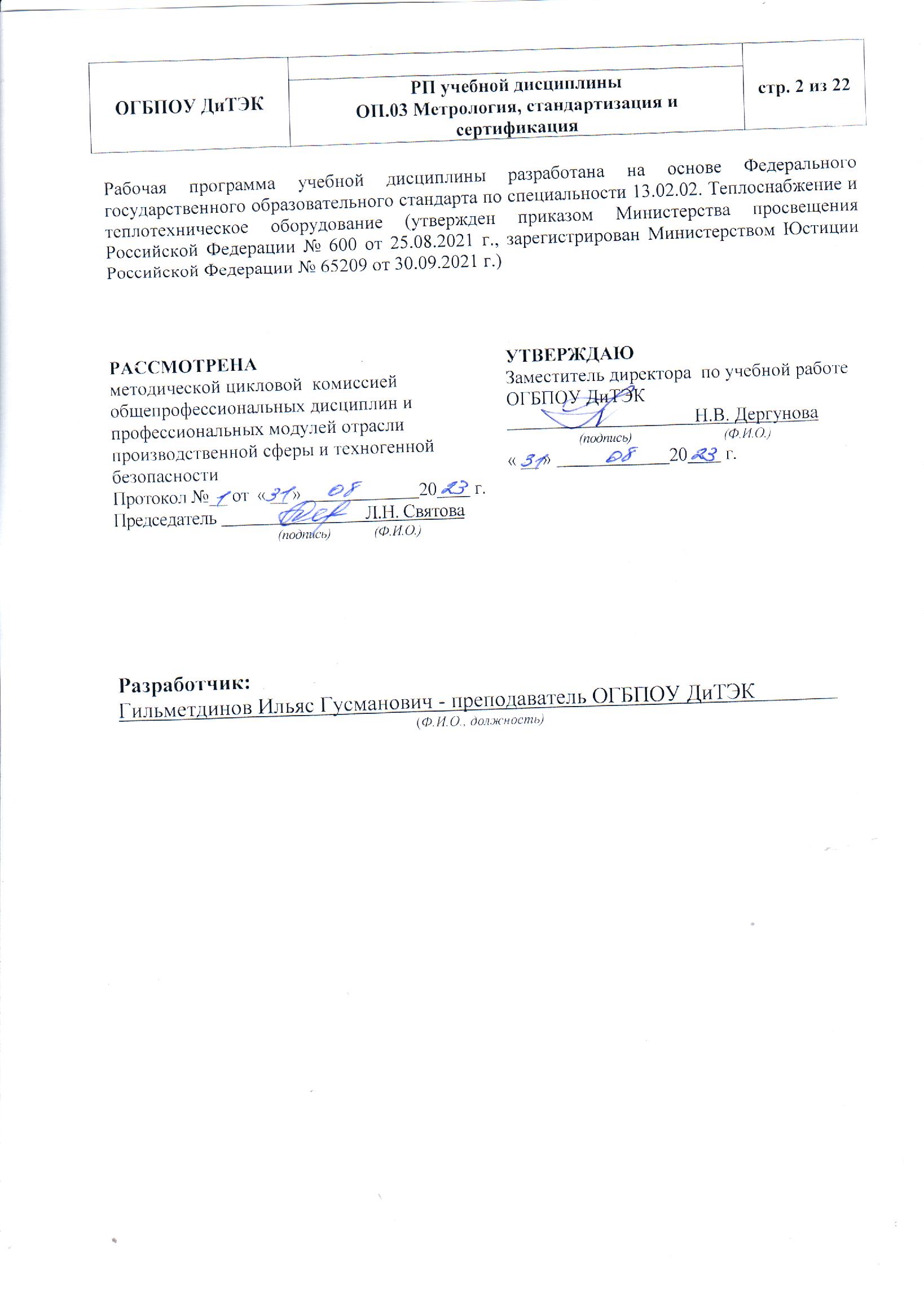
**учебной дисциплины** ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

*(индекс, наименование)*

**Специальность** 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

*(код, наименование)*

**Димитровград 2023**



# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 7 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 19 |
| **4. Контроль и оценка результатов Освоения** **учебной дисциплины** | 22 |
| **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП** | 22 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Метрология, стандартизация и сертификация

**1.1. Область применения программы подготовки специалистов среднего звена, в сфере образования**

Программа подготовки специалистов среднего звена, в сфере образования учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Программа подготовки специалистов среднего звена, в сфере образования учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров в рамках специальности на базе среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** **подготовки специалистов среднего звена, в сфере образования:** учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является профессиональной дисциплиной и принадлежит к профессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

* использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
* оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
* приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
* применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно -методических стандартов;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

- формы подтверждения качества;

Содержание дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций:

**Общие компетенции (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.

ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

* максимальной учебной нагрузки студента - 66 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 66 часов; самостоятельной работы студента - 1 час.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **66** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **66** |
| в т.ч. в форме практической подготовки | **6** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | не предусмотрено |
| практические занятия | **10** |
| контрольные работы | нет предусмотрено |
| курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* | не предусмотрено |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | **1** |
| **Промежуточная аттестация:** дифференцированный зачет | **2** |

# **2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 03Метрология, стандартизация и сертификация

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента** | | **Объем**  **часов** | **Уровень**  **освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Метрология.** |  | | **24** |  |
| Тема 1.1 Задачи метрологии. Международная система единиц физических величин. | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - сущность метрологии;  - основные понятия метрологии;  - правовые основы метрологической деятельности.  **Формируемые элементы ОК, ПК:** ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **8** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **8** |
| Тема 1.1 Задачи метрологии. Международная система единиц физических величин. | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - сущность метрологии;  - основные понятия метрологии;  - правовые основы метрологической деятельности.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | |  |  |
| **Содержание учебного материала** | | **6** |
| Тема 1.1.1. Задачи метрологии. | Занятие №1 | Задачи метрологии. | **2** | **2** |
| Тема 1.1.2. Международная система единиц физических величин. | Занятие №2 | Международная система единиц физических величин.  Основные термины и определения. | **2** | **2** |
| Тема 1.1.3. Правовые основы метрологической деятельности. | Занятие №3 | Правовые основы метрологической деятельности. | **2** | **2** |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| Занятие №4 | **П.З. №1** «Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин» | **2** |  |
| Тема 1.2. Виды измерений. Физические величины как объект измерений. Средства измерений | **В результате изучения темы студент должен**  **уметь:**  - проводить прямые и косвенные измерения;  - определять основные метрологические характеристики средств измерений.  **знать:**  - виды измерений и средств измерений;  - понятия «эталон», «погрешность измерений», «погрешность средств измерений»;  - систему единиц СИ;  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **10** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **8** |
| Тема 1.2.1. Параметры и параметрические ряды | Занятие №5 | Виды измерений. Параметры и параметрические ряды | **2** | 2 |
| Тема 1.2.2. Основные и вспомогательные параметры. | Занятие №6 | Основные и вспомогательные параметры. Виды средств измерений. | **2** | 2 |
| Тема 1.2.3. Эталоны и их классификация. | Занятие №7 | Эталоны и их классификация. | **2** | 2 |
| Тема 1.2.4. Метрологические характеристики средств измерений. | Занятие №8 | Метрологические характеристики средств измерений. Погрешность измерений. | **2** | 2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| Занятие №9 | **П.З. №2** «Изучение правил поверки средств измерений» | **2** |
| Тема 1.3. Государственная метрологическая служба в РФ. | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  **-** основные виды деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;  - органы и службы метрологии в РФ.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **6** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| Тема 1.3.1. Организационные основы Государственной метрологической службы. | Занятие №10 | Организационные основы Государственной метрологической службы. | **2** | 2 |
| Тема 1.3.2. Государственный метрологический контроль за средствами измерений. | Занятие №11 | Государственный метрологический контроль за средствами измерений. Государственный метрологический надзор. | **2** | 2 |
| Тема 1.3.3. Российская система калибровки. | Занятие №12 | Российская система калибровки. Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы. Метрологическая служба предприятий. | **2** | 2 |
| **Раздел 2. Стандартизация** |  | | **24** |  |
| Тема 2.1. Сущность и содержание стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - сущность и правовые основы стандартизации;  - понятия «стандарт», «технический регламент»;  - категории и виды стандартов.  **Формируемые элементы ОК, ПК:** ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **8** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| Тема 2.1.1. Сущность стандартизации. Цели стандартизации. | Занятие №13 | Сущность стандартизации. Цели стандартизации. Уровни стандартизации.  Нормативные документы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. | **2** | 2 |
| Тема 2.1.2. Обязательные, альтернативные требования стандартов и положения. | Занятие №14 | Обязательные, альтернативные требования стандартов и положения. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов. Закон РФ «О техническом регулировании». | **2** | 2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
| Занятие №15 | **П.З. №3 в форме практической подготовки** «Анализ государственной системы стандартизации» | **2** |
| Занятие №16 | **П.З.№4** в форме практической подготовки «Оформление технологической и технической документации» | **2** |
| Тема 2.2. Порядок разработки стандартов. Структура стандартов. | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - порядок разработки государственных стандартов;  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **6** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| Тема 2.2.1. Стадии разработки государственных стандартов. | Занятие №17 | **в форме практической подготовки** Стадии разработки государственных стандартов. | **2** | 2 |
| Тема 2.2.2. Изменение, пересмотр и отмена стандартов. | Занятие №18 | Изменение, пересмотр и отмена стандартов. | **2** | 2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| Занятие №19 | **П.З.№5** «Анализ структуры стандартов разных видов» | **2** |  |
| Тема 2.3. Правовые основы, задачи стандартизации. Эффективность и направления развития стандартизации | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - задачи стандартизации;  - экономическую эффективность стандартизации  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | 6 |  |
| **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| Тема 2.3.1. Правовые основы стандартизации. | Занятие №20 | Правовые основы стандартизации. | 2 | 2 |
| Тема 2.3.2. Задачи и организация государственного надзора. | Занятие №21 | Задачи и организация государственного надзора в области стандартизации. | 2 | 2 |
| Тема 2.3.3. Эффективность стандартизации. | Занятие №22 | Эффективность стандартизации. Направления развития стандартизации в РФ | 2 | 2 |
| Тема 2.4. Международная стандартизация. Стандартизация системы качества. | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - принципы международной стандартизации;  - деятельность международных организаций по стандартизации.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **4** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| Тема 2.4.1. Международная организация по стандартизации (ИСО). | Занятие №23 | Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). | **2** | 2 |
| Тема 2.4.2. Международные стандарты на системы обеспечения качества. | Занятие №24 | Комиссия «Кодекс Алиментариус». Международные стандарты на системы обеспечения качества. Петля качества. Задача стандартизации в управлении качеством. | **2** | 2 |
| **Раздел 3. Сертификация. Подтверждение соответствия** |  | | **18** |  |
| Тема 3.1.Сертификация. История Сертификации в России | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - основные понятия и их определения;  - продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации;  - нормативные документы по сертификации;  - система сертификации.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **4** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| Тема 3.1.1. Цели сертификации. Обязательная сертификация. | Занятие №25 | Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. | **2** | 2 |
| Тема 3.1.2. Нормативные документы по сертификации. | Занятие №26 | Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. Единая система государственного управления качество продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. | **2** | 2 |
| Тема 3.2. Цели и задачи подтверждения соответствия | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - основные понятия и их определения;  - порядок проведения аккредитации испытательных лабораторий;  - способы информирования о соответствии.- цели подтверждения соответствия;  - принципы подтверждения соответствия.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **2** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| Тема 3.2.1. Общие сведения. Участники сертификации. | Занятие №27 | Общие сведения. Участники сертификации. Испытательные лаборатории. Способы информирования о соответствии. Цели и принципы подтверждения соответствия продукции, работ, услуг. | **2** | 2 |
| Тема 3.3. Системы сертификации, подтверждения соответствия | **В результате изучения темы студент должен**  **уметь:**  - составлять сравнительную характеристику форм подтверждения соответствия.  **знать:**  - формы подтверждения соответствия;  - декларирование соответствия.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **4** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| Тема 3.3.1. Формы подтверждения соответствия. | Занятие №28 | Формы подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. | **2** | 2 |
| Тема 3.3.2. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. | Занятие №29 | Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Порядок применения форм обязательного подтверждения соответствия. | **2** | 2 |
| Тема 3.4. Сертификация систем менеджмента качества | **В результате изучения темы студент должен**  **знать:**  - назначение системы менеджмента качества;  - какие этапы предусматривает проведение работ по подготовке и сертификации системы менеджмента качества.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **2** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| Тема 3.4.1. Сертификация систем менеджмента качества. | Занятие №30 | Система качества. Система менеджмента качества. Этапы проведения работ по подготовке и сертификации системы менеджмента качества. | **2** | 2 |
| Тема 3.5. Сертификация производства. Аттестация испытательного оборудования | **В результате изучения темы студент должен**  **уметь:**  - определять целесообразность сертификации производства.  **знать:**  - методика по сертификации производства;  - термины стандартизированные.  **Формируемые элементы ОК, ПК:**  ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.3. | | **6** |  |
| **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| Тема 3.5.1. Определение целесообразности сертификации производства. | Занятие №31 | Определение целесообразности сертификации производства. Схема работ по определению целесообразности сертификации производства. Методика по сертификации производства. Схема нормативно-правовой основы аттестации испытательного оборудования. | **2** | 2 |
| Тема 3.5.2. Первичная аттестация испытательного оборудования. | Занятие №32 | Термины стандартизированные. Первичная аттестация испытательного оборудования. | **1** | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**: Периодическая и повторная аттестация испытательного оборудования. | **1** | 2 |
|  | Занятие №33 | **Промежуточная аттестация студентов по итогам семестра – дифференцированный зачёт** | **2** | 2 |
| **Всего** | | | **66** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в ОГБПОУ ДиТЭК имеется учебный кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация».Учебный кабинет обеспечивает проведение всех видов практических занятий предусмотренных программой учебной дисциплины

Оборудование учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация

-комплекс учебно-наглядных пособий по дисциплине;

-стенды;

- плакаты.

Средства обучения:

1. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 09.01.1996.
2. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» от 27.12.1995.
3. Закон РФ « О стандартизации» от 27.12.1995.
4. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.1993.
5. ГОСТ Р ИСО 9001-96 «Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании».
6. ГОСТ Р ИСО 9002-96 «Система качества. Модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании».
7. ГОСТ Р ИСО 9003-96 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции».

Перечисленное оборудование и технические средства обучения обеспечивают проведение всех видов практических занятий предусмотренных программой учебной дисциплины.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники (ОИ):**

1. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106237-1. - Текст: электронный.
2. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 297 с.

**Дополнительная источники (ДИ):**

1. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д.Грибанов, Р.В. Меркулов]. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.
2. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.А. Качурина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 128 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация,  [А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря](http://www.ozon.ru/context/detail/id/18001053/#tab_person), М.:  [Юрайт](http://www.ozon.ru/context/detail/id/857324/), 2012, 838 с.

**3.3 Реализация учебной дисциплины.**

Учебная дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация реализуется путем непосредственного взаимодействия педагогического работника со студентом и/или с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Реализация учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может осуществляться на 77%.

Перечень тем (занятий) реализуемых только в непосредственном взаимодействии педагогического работника со студентом:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов** | | **Объем**  **часов** | **Уровень**  **освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Метрология** |  | |  |  |
| Тема 1.1.3. Правовые основы метрологической деятельности. | Занятие №4 | **П.З. №1** «Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин» | **2** |  |
| Тема 1.2.4. Метрологические характеристики средств измерений. | Занятие №9 | **П.З. №2** «Изучение правил поверки средств измерений» | **2** |  |
| **Раздел 2. Стандартизация** |  |  |  |  |
| Тема 2.1.2. Обязательные, альтернативные требования стандартов и положения. | Занятие №15 | **П.З. №3** в форме практической подготовки «Анализ государственной системы стандартизации» | **2** |  |
| Занятие №16 | **П.З.№4** в форме практической подготовки «Оформление технологической и технической документации» | **2** |  |
| Тема 2.2.2. Изменение, пересмотр и отмена стандартов. | Занятие №19 | **П.З.№5** «Анализ структуры стандартов разных видов» | **2** |  |

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **уметь:**   * применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | Текущий контроль:  - отчет по практической работе. |
| - оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; | Текущий контроль:  - отчет по практической работе. |
| * использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; | Текущий контроль:  - отчет по практической работе. |
| * приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. | Текущий контроль:  - отчет по практической работе. |
| **знать:**   * основные понятие метрологии; | Тематический контроль:  -в форме письменных ответов на вопросы. |
| * задачи стандартизации, её экономическую эффективность; | Тематический контроль:  -в форме письменных ответов на вопросы. |
| * формы подтверждения соответствия; | Текущий контроль:  - рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине. |
| * основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; | Тематический контроль:  -в форме письменных ответов на вопросы. |
| терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. | Тематический контроль:  -в форме письменных ответов на вопросы.  -тестирование |

**5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) с целью обновления умений, знаний в рамках специальности.