Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» в составе примерной основной образовательной программы специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-40 от 08.02.2023)..

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Паутова Маргарита Владиславовна |

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 23 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| Результаты освоения дисциплины | № результата | Формируемый результат |
|---|---|---|
| Знать | 1.1 | основные понятия метрологии |
| | 1.2 | задачи стандартизации, ее экономическую эффективность |
| | 1.3 | формы подтверждения качества |
| | 1.4 | терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц |
| | 1.5 | средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования |
| | 1.6 | диагностические модели радиоэлектронных систем |
| | 1.7 | назначение, состав и область применения технических средств диагностирования |
| | 1.8 | основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов |
| Уметь | 2.1 | применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов |
| | 2.2 | оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой |

| | | |
|---|---|---|
| | 2.3 | использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества |
| | 2.4 | приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц |
| | 2.5 | грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений |
| | 2.6 | применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) |
| | 2.7 | анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| | 2.8 | используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| | 2.9 | проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов |
| Личностные результаты реализации программы воспитания | 3.1 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» |

| | | |
|---|---|---|
| | 3.2 | Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них |
| | 3.3 | Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом |
| | 3.4 | Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения |
| | 3.5 | Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках |
| | 3.6 | Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами |
| | 3.7 | Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний |

**1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.2.2 Проверять качество выполняемых работ на производственном участке
ПК.3.3 Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов
ПК.4.1 Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов
ПК.4.3 Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**
Общий объем дисциплины 100 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Общий объем дисциплины** | **100** |
| **Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:** | **40** |
| теоретическое обучение | 14 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 14 |
| консультация | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2) | 6 |
| **Самостоятельная работа студентов** | **60** |

## 2.2.Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов | Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы) | Объём часов | Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Раздел 1** | **Стандартизация** | **28** | | | |
| **Тема 1.1** | **Основы стандартизации** | **8** | | | |
| Занятие 1.1.1 теория | Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. | 1 | 1.1 | ОК.1 | |
| Занятие 1.1.2 практическое занятие | Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. | 1 | 1.1 | ОК.1 | |
| Занятие 1.1.3 Самостоятельная работа | Органы и службы стандартизации. | 2 | 1.2 | ОК.2 | |
| Занятие 1.1.4 теория | Сущность и содержание стандартизации. | 1 | 1.3, 3.1 | ОК.3 | |
| Занятие 1.1.5 теория | Понятие нормативных документов по стандартизации. | 1 | 1.2 | ОК.1 | |
| Занятие 1.1.6 Самостоятельная работа | Понятие нормативных документов по стандартизации. | 2 | 1.2 | ОК.1 | |
| **Тема 1.2** | **Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»** | **8** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 1.2.1 теория | Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании». | 1 | 1.3, 3.2 | ОК.4, ПК.4.1, ПК.4.3 | |
| Занятие 1.2.2 теория | Техническое регулирование. Определение регулирования. Принципы технического регулирования. | 1 | 1.7 | ОК.9 | |
| Занятие 1.2.3 Самостоятельная работа | Технические регламенты. Понятие, виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. | 2 | 1.7 | ОК.2, ОК.9 | |
| Занятие 1.2.4 практическое занятие | Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. | 1 | 1.5 | ОК.5 | 1.1, 1.2, 1.3, 1.7 |
| Занятие 1.2.5 практическое занятие | Нормоконтроль технической документации. | 1 | 1.8 | ОК.9 | |
| Занятие 1.2.6 Самостоятельная работа | Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторской документации. | 1 | 1.7 | ОК.3, ПК.2.2, ПК.4.1 | |
| Занятие 1.2.7 Самостоятельная работа | Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. | 1 | 1.7 | ОК.1, ПК.4.1 | |
| **Тема 1.3** | **Качество продукции и услуг** | **12** | | | |
| Занятие 1.3.1 теория | Оценка качества продукции и услуг. | 1 | 1.3, 3.3 | ОК.4, ПК.2.2 | |
| Занятие 1.3.2 практическое занятие | Оценка качества продукции и услуг. | 1 | 1.2 | ОК.4 | |
| Занятие 1.3.3 Самостоятельная работа | Услуги организаций. Классификация, положения и правила услуг. | 1 | 1.1, 1.2, 1.3 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 1.3.4 Самостоятельная работа | Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг. | 1 | 1.2, 3.7 | ОК.5 | |
| Занятие 1.3.5 теория | Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг. | 1 | 1.2 | ОК.2 | |
| Занятие 1.3.6 практическое занятие | Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг. | 1 | 1.6 | ОК.9 | |
| Занятие 1.3.7 Самостоятельная работа | Виды и методы идентификации качества продукции и услуг организаций. | 1 | 1.8 | ОК.3, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.3.8 Самостоятельная работа | Виды и методы идентификации качества продукции и услуг организаций. | 1 | 1.2, 1.6 | ОК.4, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.3.9 практическое занятие | Анализ и проверка подлинности штрих кодов. | 1 | 1.3 | ОК.2 | 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 |
| Занятие 1.3.10 практическое занятие | Анализ и проверка подлинности штрих кодов. | 1 | 1.5 | ОК.1, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.3.11 Самостоятельная работа | Анализ и проверка подлинности штрих кодов. | 2 | 1.5 | ОК.1 | |
| **Раздел 2** | **Метрология** | **43** | | | |
| **Тема 2.1** | **Основы метрологии** | **12** | | | |
| Занятие 2.1.1 теория | Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии, её история. | 1 | 1.5, 3.3 | ОК.2, ПК.4.1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 2.1.2 практическое занятие | Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии, её история. | 1 | 1.3 | ОК.5 | |
| Занятие 2.1.3 Самостоятельная работа | Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии, её история. | 2 | 1.1 | ОК.1, ПК.4.3 | |
| Занятие 2.1.4 теория | Метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники. | 1 | 1.6, 1.8 | ОК.9 | |
| Занятие 2.1.5 практическое занятие | Метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники. | 1 | 1.3 | ОК.9 | |
| Занятие 2.1.6 Самостоятельная работа | Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. | 2 | 1.7 | ОК.5, ПК.3.3, ПК.4.1 | |
| Занятие 2.1.7 Самостоятельная работа | Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. | 2 | 1.1 | ОК.3, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.1.8 теория | Физические величины и их шкалы. | 1 | 1.3 | ОК.3 | |
| Занятие 2.1.9 практическое занятие | Физические величины и их шкалы. | 1 | 1.5 | ОК.5 | |
| **Тема 2.2** | **Объекты и методы измерений, виды контроля** | **31** | | | |
| Занятие 2.2.1 теория | Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений. | 1 | 1.4, 2.2, 2.9, 3.5 | ОК.1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 2.2.2 Самостоятельная работа | Классификация метрологических характеристик. Основные методы определения метрологических характеристик средств измерений. Способы и формы нормирования метрологических характеристик. | 2 | 1.4, 2.1, 2.2 | ОК.9 | |
| Занятие 2.2.3 Самостоятельная работа | Классификация метрологических характеристик. Основные методы определения метрологических характеристик средств измерений. Способы и формы нормирования метрологических характеристик. | 2 | 1.4 | ОК.9 | |
| Занятие 2.2.4 Самостоятельная работа | Классификация метрологических характеристик. Основные методы определения метрологических характеристик средств измерений. Способы и формы нормирования метрологических характеристик. | 1 | 1.4 | ОК.1 | |
| Занятие 2.2.5 Самостоятельная работа | Классы точности средств измерения. Расчет погрешности измерительной системы. | 2 | 1.7 | ОК.4, ПК.2.2 | |
| Занятие 2.2.6 Самостоятельная работа | Классы точности средств измерения. Расчет погрешности измерительной системы. | 1 | 1.7 | ОК.9 | |
| Занятие 2.2.7 Самостоятельная работа | Нормирование динамических погрешностей средств измерений. Метрологические характеристики цифровых средств измерений. | 2 | 1.7 | ОК.1, ОК.5 | |
| Занятие 2.2.8 теория | Измерения величин универсальным измерительным инструментом (штангенциркулем, микрометром и др.). | 1 | 1.7, 2.1, 2.2, 3.4 | ОК.4 | 1.7, 2.1, 2.2, 2.9 |
| Занятие 2.2.9 практическое занятие | Измерения величин универсальным измерительным инструментом (штангенциркулем, микрометром и др.). | 1 | 1.7 | ОК.3, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.2.10 Самостоятельная работа | Измерения величин универсальным измерительным инструментом (штангенциркулем, микрометром и др.). | 1 | 1.4 | ОК.2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 2.2.11 Самостоятельная работа | Анализ и проверка подлинности штрих кодов. | 2 | 1.4, 2.8 | ОК.9 | |
| Занятие 2.2.12 Самостоятельная работа | Нормирование метрологических характеристик. | 1 | 1.4, 2.3, 2.4 | ОК.2 | |
| Занятие 2.2.13 Самостоятельная работа | Нормирование метрологических характеристик. | 2 | 1.4, 2.8 | ОК.5, ПК.4.3 | |
| Занятие 2.2.14 Самостоятельная работа | Нормирование метрологических характеристик. | 1 | 1.4, 2.4 | ОК.5 | |
| Занятие 2.2.15 Самостоятельная работа | Расчет погрешности измерения. | 2 | 1.4, 2.5, 2.7 | ОК.3, ПК.4.1 | |
| Занятие 2.2.16 Самостоятельная работа | Расчет погрешности измерения. | 1 | 1.4, 2.7 | ОК.1 | |
| Занятие 2.2.17 Самостоятельная работа | Расчет погрешности измерения. | 2 | 1.4, 2.7 | ОК.5, ПК.4.3 | |
| Занятие 2.2.18 практическое занятие | Расчет погрешности измерения. | 1 | 1.4, 2.7 | ОК.1 | |
| Занятие 2.2.19 Самостоятельная работа | Метрологические характеристики средств измерения. | 2 | 1.4, 2.6, 2.8 | ОК.5, ПК.4.3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 2.2.20 Самостоятельная работа | Метрологические характеристики средств измерения. | 1 | 1.4, 2.6 | ОК.4, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.2.21 Самостоятельная работа | Метрологические характеристики средств измерения. | 2 | 1.4, 2.6 | ОК.1 | |
| **Раздел 3** | **Основы сертификации** | **23** | | | |
| **Тема 3.1** | **Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг** | **23** | | | |
| Занятие 3.1.1 Самостоятельная работа | Цели и принципы подтверждения соответствия. Основные понятия сертификации. Знаки соответствия. | 1 | 1.4 | ОК.2 | |
| Занятие 3.1.2 Самостоятельная работа | Органы по сертификации и порядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. | 2 | 1.4, 3.6 | ОК.1, ПК.4.1 | |
| Занятие 3.1.3 Самостоятельная работа | Органы по сертификации и порядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. | 1 | 1.4 | ОК.3 | |
| Занятие 3.1.4 Самостоятельная работа | Нормативные акты о сертификации. | 2 | 1.4 | ОК.3, ПК.3.3 | |
| Занятие 3.1.5 Самостоятельная работа | Нормативные акты о сертификации. | 1 | 1.4 | ОК.2 | |
| Занятие 3.1.6 Самостоятельная работа | Декларация о соответствии. | 2 | 1.4 | ОК.5 | |
| Занятие 3.1.7 теория | Анализ реального сертификата. | 1 | 1.4, 2.7, 2.8 | ОК.9 | 2.3, 2.4, 2.7, 2.8 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 3.1.8 практическое занятие | Анализ реального сертификата. | 1 | 1.4 | ОК.9 | |
| Занятие 3.1.9 Самостоятельная работа | Анализ реального сертификата. | 2 | 1.4, 2.3 | ОК.2, ПК.2.2 | |
| Занятие 3.1.10 Самостоятельная работа | Заполнение декларации о соответствии. | 2 | 1.4, 2.5, 2.8 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| Занятие 3.1.11 теория | Заполнение декларации о соответствии. | 1 | 1.4 | ОК.2 | 1.4, 2.5, 2.6 |
| Занятие 3.1.12 практическое занятие | Заполнение декларации о соответствии. | 1 | 1.4, 2.5 | ОК.2 | |
| Занятие 3.1.13 консультация | Подготовка к дифференцированному зачету. | 2 | 1.4, 2.5 | ОК.3, ПК.4.3 | |
| Занятие 3.1.14 консультация | Консультация. Подготовка к дифференцированному зачету. | 2 | 1.4, 2.5 | ОК.3, ОК.5, ПК.4.1 | |
| Занятие 3.1.15 консультация | Консультация. Подготовка к дифференцированному зачету. | 2 | 1.4, 2.6 | ОК.4, ПК.3.3 | |
| | Экзамен | 6 | | | |
| | ВСЕГО: | 100 | | | |

**2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания**

| Наименование темы занятия | Наименование личностного результата реализации программы воспитания | Тип мероприятия | Наименование мероприятия |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1.4 Сущность и содержание стандартизации. | 3.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | Беседа | Как правильно выбрать профессию. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.2.1 Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании». | 3.2 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них | Дискуссия | Будем беречь природу! |
| 1.3.1 Оценка качества продукции и услуг. | 3.3 Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом | Деловая игра | Работа в коллективе |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.3.4 Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг. | 3.7 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний | Дискуссия | Повышение уровня саморазвития с помощью книг, искусства |
| 2.1.1 Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии, её история. | 3.3 Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом | Беседа | Социализация в коллективе |
| 2.2.1 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений. | 3.5 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках | Беседа | Сущность сознательной дисциплины и культуры поведения |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.2.8 Измерения величин универсальным измерительным инструментом (штангенциркулем, микрометром и др.). | 3.4 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения | Конкурс | Стремление к развитию в профессиональной деятельности |
| 3.1.2 Органы по сертификации и порядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. | 3.6 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами | Деловая игра | Правила этикета на рабочем месте |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: .

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)**

| Наименование занятия ЛПР | Перечень оборудования |
|---|---|
| 1.1.2 Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. | |
| 1.2.4 Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. | |
| 1.2.5 Нормоконтроль технической документации. | |
| 1.3.2 Оценка качества продукции и услуг. | |
| 1.3.6 Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг. | |
| 1.3.9 Анализ и проверка подлинности штрих кодов. | |
| 1.3.10 Анализ и проверка подлинности штрих кодов. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.2 Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии, её история. | |
| 2.1.5 Метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники. | |
| 2.1.9 Физические величины и их шкалы. | |

| | |
|---|---|
| 2.2.9 Измерения величин универсальным измерительным инструментом (штангенциркулем, микрометром и др.). | |
| 2.2.18 Расчет погрешности измерения. | |
| 3.1.8 Анализ реального сертификата. | |
| 3.1.12 Заполнение декларации о соответствии. | |

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| **№** | **Библиографическое описание** | **Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)** |
|---|---|---|

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|
| **Текущий контроль № 1 .**<br>**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Самостоятельная работа | |
| 1.1 основные понятия метрологии | 1.1.1, 1.1.2 |
| 1.2 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность | 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6 |
| 1.3 формы подтверждения качества | 1.1.4, 1.2.1 |
| 1.7 назначение, состав и область применения технических средств диагностирования | 1.2.2, 1.2.3 |
| **Текущий контроль № 2 .**<br>**Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br>**Вид контроля:** Письменная практическая работа | |
| 1.5 средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования | 1.2.4 |
| 1.6 диагностические модели радиоэлектронных систем | 1.3.6, 1.3.8 |
| 1.7 назначение, состав и область применения технических средств диагностирования | 1.2.6, 1.2.7 |

| | |
|---|---|
| 1.8 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов | 1.2.5, 1.3.7 |
| **Текущий контроль № 3 (39 минут).**<br>**Методы и формы:** Практическая работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** письменная практическая работа | |
| 1.7 назначение, состав и область применения технических средств диагностирования | 2.1.6, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7 |
| 2.1 применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов | 2.2.2 |
| 2.9 проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов | 2.2.1 |
| 2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой | 2.2.1, 2.2.2 |
| **Текущий контроль № 4 .**<br>**Методы и формы:** Практическая работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная практическая работа | |
| 2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества | 2.2.12 |
| 2.4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц | 2.2.12, 2.2.14 |
| 2.7 анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры | 2.2.15, 2.2.16, 2.2.17, 2.2.18 |
| 2.8 используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры | 2.2.11, 2.2.13, 2.2.19 |

| **Текущий контроль № 5 .**<br>**Методы и формы:** Практическая работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная практическая работа | |
|---|---|
| 1.4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц | 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.10, 2.2.11, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.14, 2.2.15, 2.2.16, 2.2.17, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10 |
| 2.5 грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений | 2.2.15, 3.1.10 |
| 2.6 применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) | 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21 |

### 4.2. Промежуточная аттестация

| **№ семестра** | **Вид промежуточной аттестации** |
|---|---|
| 2 | Экзамен |

| **Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей** |
|---|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |
| Текущий контроль №5 |

**Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос)
**Описательная часть:** По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Индекс темы занятия** |
|---|---|
| 1.1 основные понятия метрологии | 1.1.1, 1.1.2, 1.3.3, 2.1.3, 2.1.7 |

| | |
|---|---|
| 1.2 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность | 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.8 |
| 1.3 формы подтверждения качества | 1.1.4, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.9, 2.1.2, 2.1.5, 2.1.8 |
| 1.4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц | 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.10, 2.2.11, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.14, 2.2.15, 2.2.16, 2.2.17, 2.2.18, 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15 |
| 1.5 средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования | 1.2.4, 1.3.10, 1.3.11, 2.1.1, 2.1.9 |
| 1.6 диагностические модели радиоэлектронных систем | 1.3.6, 1.3.8, 2.1.4 |
| 1.7 назначение, состав и область применения технических средств диагностирования | 1.2.2, 1.2.3, 1.2.6, 1.2.7, 2.1.6, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9 |
| 1.8 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов | 1.2.5, 1.3.7, 2.1.4 |
| 2.1 применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов | 2.2.2, 2.2.8 |
| 2.2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой | 2.2.1, 2.2.2, 2.2.8 |
| 2.3 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества | 2.2.12, 3.1.9 |
| 2.4 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц | 2.2.12, 2.2.14 |

| | |
|---|---|
| 2.5 грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений | 2.2.15, 3.1.10, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14 |
| 2.6 применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) | 2.2.19, 2.2.20, 2.2.21, 3.1.15 |
| 2.7 анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры | 2.2.15, 2.2.16, 2.2.17, 2.2.18, 3.1.7 |
| 2.8 используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры | 2.2.11, 2.2.13, 2.2.19, 3.1.7, 3.1.10 |
| 2.9 проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов | 2.2.1 |

**4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».