**Приложение**

к ППССЗ по специальности25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

**для специальности**

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки: 2025)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**
 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05, ОК 09*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КодПК, ОК | Умения | Знания |
| **ПК 1.6** | применять документацию систем качества; | правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства  |
| применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации; | метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое -обеспечение качества, порядок и правила сертификации |
| **ПК 2.6** | применять документацию систем качества; | правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства  |
| применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации; | метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое -обеспечение качества, порядок и правила сертификации |
| **ПК 3.6** | применять документацию систем качества; | правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства  |
| применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации; | метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое -обеспечение качества, порядок и правила сертификации |
| **ОК 05** | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| **ОК 09** | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) | правила чтения текстов профессиональной направленности |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 18 |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | Дифференцированный зачет 3 семестр |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Коды компетенций,** **формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **4** |
| **Раздел 1. Стандартизация и Техническое регулирование** |  |  |
| **Тема 1.1. Введение** | **Содержание** | **2** | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Тема 1.2. Основы стандартизации** | **Содержание** | 4 | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Основные понятия, объекты стандартизации. История стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации. Категории и виды стандартов. Стандарты ИКАО, ИАТА Органы и службы стандартизации. Разработка и принятие стандартов. Технические комитеты. Государственная Система Стандартизации (ГСС). Комплексы стандартов. Закон «О Стандартизации» ФЗ № 162 - от 30.06.2015 г. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Практическое занятие 1. Работа с сайтом docs.cntd.ru, ГОСТами Государственной системы стандартизации РФ. Стандарты ИКАО, ИАТА, ACI. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Тема 1.3. Техническое Регулирование** | **Содержание** | 4 | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Закон «О техническом регулировании» ФЗ-№184 от 27.12.2002 г. Общие сведения. Техническое регулирование, понятие определения, принципы технического регулирования. Технические регламенты. Понятия, содержание, структура технических регламентов. Разработка и принятие Технических регламентов. Действующие технические регламенты. Знакомство с конкретными Техническими регламентами (по выбору курсанта). Использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Практическое занятие 2. Работа с Техническими регламентами. Проработка нормативно правовой документации в области технического регулирования. (по выбору курсанта) | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Тема 1.4. Основы сертификации** | **Содержание** | 4 | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Сущность и проведение сертификации. Основные понятия, термины, определения. История сертификации. Формы подтверждения соответствия. Добровольная и обязательная сертификация. Знаки соответствия. Функции, цели, принципы сертификации. Органы и службы сертификации. Стандарт ИСО ГОСТ Р 17025-2017 Системы и схемы сертификации. Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации. Правила заполнения сертификата и декларации соответствия РФ, ТС и ЕврЗЭС Обязательная сертификация в ГА. ВК РФ, ФАПы и приказы о сертификации в ГА. Сертификация услуг в аэропортах России. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Практические занятия 4. Работа со стандартом ИСО ГОСТ Р 17025-2017 «Требования к испытательным лабораториям». | 4 |
| Практические занятия 5. Знакомство с Федеральными Авиационными Правилами ГА по сертификации. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Раздел 2. Метрология** | **12/2** |  |
| **Тема 2.1. Статика** | **Содержание** | 2 | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Общие сведения о метрологии, ее история. Основные понятия метрологии. Характеристика измерений и средств измерений. Погрешности измерений. Поверка средств измерений. Авиационная метрология, ее особенности. |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |  | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Практическое занятие 7. Выбор средств измерений и определение погрешностей средств измерений | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Раздел 3. Качество продукции и услуг** | **12/-** |  |
| **Тема 3.1. Качество продукции и услуг** | **Содержание** |  | ПК 1.6ПК 2.6ПК 3.6ОК 05ОК 09 |
| Экономическое обоснование качества продукции. Оценка качества продукции и услуг. Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг. Стандарты ISO 9000. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | ***Дифференцированный зачет*** |  |
| **Всего:** | 36 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет«Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности*.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы,
для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией 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 издания**

1. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б.П. Боларев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 365 c. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1078037. - ISBN 978-5-16-016022-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078037 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. 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. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991962 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошевая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-016835-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1243101 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005246-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/900842 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. 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. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818537 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
6. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864125 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
7. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1758031 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б.П. Боларев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 365 c. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1078037. - ISBN 978-5-16-016022-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078037 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. 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. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991962 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошевая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-016835-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1243101 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005246-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/900842 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. 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. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818537 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
6. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864125 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
7. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1758031 (дата обращения: 13.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря «Метрология, стандартизация и сертификация.» М, Изд-во Юрайт 2020 г
2. И.А. Иванов С.В. Урушев А.А. Воробьев и др. «Метрология, стандартизация, сертификация на транспорте.
3. Е.Ю. Райкова, «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия » М, Изд-во Юрайт 2020 г
4. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с
5. Воздушный кодекс ГА РФ
6. Федеральный закон Российской Федерации «О стандартизации» от 30 июня 2015 г. № 162-ФЗ
7. Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ
8. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник /И.М.Лифиц.Учебник и практикум для СПО 13-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Моска Юрайт, 2020.
9. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учеб. Пособие для студ. Учреждений среднего проф. образования / [ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, Р.В. Меркулов], - М.: Идательский центр «Академия», 2015. – 224 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать**: правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства;метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое -обеспечение качества, порядок и правила сертификации;правила оформления документов и построения устных сообщений;правила чтения текстов профессиональной направленности. | Знает:правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства;метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое -обеспечение качества, порядок и правила сертификации;правила оформления документов и построения устных сообщений;правила чтения текстов профессиональной направленности. | Опросы,оценка результатов самостоятельной работы,проверочные,контрольные работы. |
| **Уметь**:применять документацию систем качества;применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). | Умеет:применять документацию систем качества;применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). | Опросы,оценка результатов самостоятельной работы,проверочные,контрольные работы. |

**5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1. Пассивные: лекции, беседы, опросы, самостоятельная работа, тесты, метод иллюстраций и метод демонстраций

5.2. Активные и интерактивные: образовательные видеофильмы, интерактивные игры, творческие задания.