

*Приложение № _____
к программе ОПОП специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

**Боровичи
2024**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
специальности
Председатель

_____ 20 ____ г.

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом колледжа
Протокол № _____
от _____ 20 ____ г.

Составитель: Яковлева Светлана Викторовна, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» января 2023 г. № 2 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 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

Код ПК, 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	102
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	20
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация и Техническое регулирование		56/16	
Тема 1.1. Введение	Содержание	6	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6 ОК 05 ОК 09
	Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации.		
Тема 1.2. Основы стандартизации	Содержание	12	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6 ОК 05 ОК 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.		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.6 ПК 2.6
	Практическое занятие 1. Работа с сайтом docs.cntd.ru, ГОСТами Государственной системы стандартизации РФ. Стандарты ИКАО, ИАТА, АСИ.	6	ПК 3.6 ОК 05 ОК 09
Тема 1.3. Техническое Регулирование	Содержание	10	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6 ОК 05 ОК 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.		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.6 ПК 2.6
	Практическое занятие 2. Работа с Техническими регламентами. Проработка нормативно правовой документации в области технического регулирования. (по выбору студента)	4	ПК 3.6 ОК 05 ОК 09
Тема 1.4. Основы сертификации	Содержание	12	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6 ОК 05 ОК 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.		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.6 ПК 2.6
	Практические занятия 4. Работа со стандартом ИСО ГОСТ Р 17025-2017 «Требования к испытательным лабораториям».	4	ПК 3.6 ОК 05
	Практические занятия 5. Знакомство с Федеральными Авиационными Правилами ГА по сертификации.	2	ОК 09
Раздел 2. Метрология		26/4	
Тема 2.1. Статика	Содержание	22	ПК 1.6 ПК 2.6

	Общие сведения о метрологии, ее история. Основные понятия метрологии. Характеристика измерений и средств измерений. Погрешности измерений. Поверка средств измерений. Авиационная метрология, ее особенности.		ПК 3.6 ОК 05 ОК 09
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.6 ПК 2.6
	Практическое занятие 7. Выбор средств измерений и определение погрешностей средств измерений	4	ПК 3.6 ОК 05 ОК 09
Раздел 3. Качество продукции и услуг		18/-	
Тема 3.1. Качество продукции и услуг	Содержание		ПК 1.6
	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.	18	ПК 2.6 ПК 3.6 ОК 05 ОК 09
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», кабинет №308: универсальный из-мерительный инструмент (15 шт), эталоны шероховатости поверхности (2 комплекта), резьбомеры и радиусомеры (10 шт), плоскопараллельные концевые меры длины, гладкие калибр - пробки и калибр – скобы (22 шт), резьбовые калибр - пробки и калибр – кольца (8 шт), детали для лабораторных работ (40 шт), рычажно-механические приборы (20 шт), приборы для контроля зубчатых колес, щуповые приборы, глубиномер индикаторный ГИ-150 (2 шт), микрометр гладкий МК-125 (6 шт), микрометр резьбовой со вставками МВМ-25, микрометр электронный цифровой МКЦ-25, микрометр электронный цифровой МКЦ-50, микрометр электронный цифровой МКЦ-75, набор КДМ, набор образцов шероховатости поверхности (2 шт), нутрометр индикаторный НИ 18-50, нутрометр индикаторный НИ 50-100, прибор для контроля биения в центрах ПБ-200/100 точность 0,008 мм (2 шт), скоба рычажная СР-75 (2 шт), стой-ка для микрометров тип 15СТ-М КРИН (3 шт), штангенглубиномер ШГ 150 мм (2 шт), штангенрейсмас ШР-250 (2 шт), штангенциркуль ШЦ-2-250 (2 шт), телевизор ЖК «PHILIPS», видеофильмы по различным темам по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация».

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.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Иванов И.А.. Метрология, стандартизация и сертификация.: Учеб. СПО.-М : Академия, 2019

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 с. — (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. Кошечкина. — 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 Москва 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
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Опросы, оценка результатов самостоятельной работы, проверочные, контрольные работы.</p>
<p>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).</p>	<p>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).</p>	<p>Опросы, оценка результатов самостоятельной работы, проверочные, контрольные работы.</p>

