

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев

Оренбург, 2024 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от «___» _____ №___
протокола

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать техническую информацию при составлении технической документации;
- уметь читать показания технических средств при измерении линейных и угловых размеров;
- применять технические средства для измерения линейных и угловых размеров.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные законодательные и нормативные акты по стандартизации, метрологии и сертификации;
- знать классификацию технических средств для измерения линейных и угловых размеров;
- принципы работы технических средств для измерения линейных и угловых размеров.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Общий объем образовательной программы 76 часов, в том числе:
работа во взаимодействии с преподавателем 68 часов (лекции 26 часов; семинарские занятия 42 часа);
самостоятельной работы 8 часа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов
ПК 3.6.	Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	5 семестр
Общий объем образовательной программы	76	76
Работа во взаимодействии с преподавателем	68	68
в том числе:		
лекции	26	26
семинарские занятия	42	42
Самостоятельная работа	8	8
составление конспектов	8	8
Форма контроля – зачет		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		34	
Тема 1.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала: Основные термины и определения в областях метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия и взаимозаменяемости. История развития. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг). Основы метрологии. Международная система единиц SI. Классификация измерений. Погрешности измерений. Средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений (СИ). Обработка результатов измерений. Выбор средств измерений по точности. Обеспечение единства измерений. Организационное обеспечение единства измерений.	10	ОК 01 ПК 2.6. ПК 3.6.
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство ПКМД, предельных калибров.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство и эксплуатация штангенинструментов.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство и эксплуатация микрометрических инструментов. Плоскопараллельные концевые меры длины и проверка погрешностей гладкого микрометра.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство и эксплуатация индикаторных скоб, индикаторных нутромеров.	2	

	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство угломером с нониусом типа 1(мод. УМ) и типа 2 (мод.УН).	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство оптического угломера типа УО.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство и методика измерения на горизонтальном оптиметре.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство и методы измерения рычажными скобами.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство и настройка рычажного микрометра при измерении непосредственным методом оценки.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство цератеста и измерение величины радиального биения.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство тангенциальных зубомеров и порядок измерения ими.	2	
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройство нормалемера и измерение средней длины общей нормали.	2	
Раздел 2. Стандартизация		22	
Тема. 2.1. Основы взаимозаменяемости. Точность формы и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала: Принципы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Точность формы и расположения поверхностей Волнистость и шероховатость поверхностей. Принципы расчета и выбор посадок.	10	ОК 01 ПК 2.6. ПК 3.6.
	Семинарское занятие: Выбор посадок для гладкого цилиндрического сопряжения	2	
	Семинарское занятие: Расчет и выбор посадок подшипников качения.	2	
	Семинарское занятие: Допуски и посадки шпоночных соединений.	2	

	Семинарское занятие: Допуски и посадки прямобочных шлицевых соединений.	2	
	Семинарское занятие: Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	2	
	Семинарское занятие: Выбор посадок методом аналогии.	2	
Раздел 3. Сертификация		12	
Тема 3.1. Подтверждение соответствия	Содержание учебного материала: Основные положения подтверждения соответствия	6	ОК 01 ПК 2.6. ПК 3.6.
	Семинарское занятие: Расчет оценки уровня качества продукции.	4	
	Семинарское занятие: Зачетное занятие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание конспекта по теме «Подтверждение соответствия»	8	
Итого за 5 семестр:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, семинарских занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации:

- количество посадочных мест – 26

- стол преподавателя – 1 шт.

- стул преподавателя – 1 шт.

- ученическая доска – 1 шт.

- оборудование: ПКМД;

Калибр пробка;

Калибр скоба;

Штангенциркули;

Штангенглубиномеры;

Штангенрейсмасы;

Штангензубомеры;

Микрометрические нутромеры. Микрометрически глубиномеры;

Микрометры;

Индикаторная скоба;

Индикаторные нутромеры;

Угломер УМ;

Угломер УМ;

Оптический угломер УО;

Оптиметр горизонтальный ИКГ;;

Рычажные скобы;

Рычажные микрометры;

Царацест;

Тангенциальный зубомер;

Набор ПКМД;

Нормалемер;

Инструментальный Микроскоп ММИ-2;

Электронные показывающие приборы с индуктивными преобразователями;

Профилометр модели 253;

Твердомер ТЕМП-2.

Помещение для самостоятельной работы:

- количество посадочных мест – 24

- стол преподавателя – 1 шт.

- стул преподавателя – 1 шт.

- ученическая доска – 1 шт.

- монитор – 11 шт.

- системный блок – 11 шт.

- клавиатура – 11 шт.

- компьютерная мышь – 11 шт.

- сплит-система – 1 шт.

- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25

- стол преподавателя – 1 шт.

- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511942>
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510294>

Дополнительная литература:

1. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513718> (дата обращения: 14.04.2023).
2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856> (дата обращения: 14.04.2023).

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
2. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru
3. Консультант+

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - использовать техническую информацию при составлении технической документации; - уметь читать показания технических средств при измерении линейных и угловых размеров; - применять технические средства для измерения линейных и угловых размеров.	семинарские занятия решение ситуационных задач зачет
Знания: - основные законодательные и нормативные акты по стандартизации, метрологии и сертификации; - знать классификацию технических средств для измерения линейных и угловых размеров; - принципы работы технических средств для измерения линейных и угловых размеров.	семинарские занятия, решение ситуационных задач, зачет

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 9 января 2023 года, приказ № 2 и зарегистрированным в Минюсте РФ 13 февраля 2023 года № 72345.

Разработчик:  И.М. Затин