

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.03.2026 16:41:47
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Стерлитамакский филиал

колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника
Оператор беспилотных летательных аппаратов

Разработчик (составитель)

Преподаватель

Габбасов Т.Р.

ученая степень, ученое звание,
категория Ф.И.О.

Форма обучения: заочная

Стерлитамак 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1. Область применения рабочей программы.....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТЗАОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	10
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	10
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	10
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	12
5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ.....	12
5.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.....	13
1 ПАСПОРТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	14
1.1. Область применения.....	14
1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины.....	14
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
2.1 Формы текущего контроля.....	19
Выполнение практических работ.....	19
Проверка выполнения самостоятельной работы.....	20
2.2 Спецификация комплекта оценочных материалов. Распределение тестовых заданий по компетенциям, по типам и уровням сложности.....	21
Примерные тестовые задания:.....	21
2.3 Тестовые задания.....	23
2.4 Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения.....	28
2.5 Форма промежуточной аттестации.....	35

3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЛЕКТА ФОС ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТЗАОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	37
3.1 Критерии оценивания практических работ:.....	37
3.2 Критерии оценивания самостоятельной работы.....	37
3.3 Критерии оценивания тестовых заданий.....	38
3.4 Критерии оценивания экзамена.....	38

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий», *колледж СФ УУНУТ*.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем** (укрупненная группа специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники (уровень 2)).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу и реализуется в рамках обязательной части.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	72
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
лекции (уроки)	16
в форме практической подготовки	*
практические занятия	34
в форме практической подготовки	*
лабораторные занятия	*
в форме практической подготовки	*
курсовая работа (проект)	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Семинарские занятия	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1. Стандартизация			
Тема 1.1. Основы стандартизации	<i>Содержание материала:</i>	2	ОК 01
	Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации.		
	Органы и службы стандартизации	2	
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа №1</i> Анализ структуры стандартов различных видов.	4	
	<i>Практическая работа №2</i> Сравнительный анализ основных стандартов.	2	
Тема 1.2. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»	<i>Содержание материала:</i>	2	ОК 01
	Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании». Техническое регулирование. Определение регулирования. Принципы технического регулирования.		
	Технические регламенты. Понятие, виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента.	2	
	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа №3</i> Изучение ФЗ «о техническом регулировании». Техническое регулирование. Технические регламенты.	2	
	<i>Практическая работа №4</i> Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Стандартизация. Документы в области стандартизации.	2	
	<i>Практическая работа № 5</i> Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Стандарты.	2	

	<i>Содержание материала:</i>		
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы	2	
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа №6</i> Создание текстового документа в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД.	2	
	<i>Практическая работа №7</i> Изучение Единой системы конструкторской документации ЕСКД.	2	
	<i>Практическая работа №8</i> Изучение Единой системы технологической документации ЕСТД.	2	
	<i>Практическая работа №9</i> Изучение Единой системы допусков и посадок ЕСДП.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента</i> Написание рефератов, использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования.	2	
Тема 1.3. Качество продукции и услуг.	<i>Содержание материала:</i>	2	ОК 01
	Оценка качества продукции и услуг. Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг.		
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа №10</i> Авиатранспортное обслуживание и его качество. Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг.	2	
	<i>Практическая работа №11</i> Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте. Виды и методы идентификации качества продукции и услуг авиатранспортных организаций.	2	
	<i>Практическая работа №12</i> Фальсификация продукции и услуг авиатранспортных компаний.	2	
	<i>Практическая работа №13</i> Анализ и проверка подлинности штрих кодов.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента</i> Написание рефератов, идентифицировать продукцию и услуги, оказываемые транспортными организациями, распознавать их фальсификацию, осуществлять меры по предотвращению	2	

	фальсификации		
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1. Основы метрологии.	Практическая работа	2	ОК 01
	Практическая работа №14 Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии. Её история. Авиационная метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной техники.		
	Практическая работа №15 Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины и их шкалы.	2	
	Практическая работа №16 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений.	2	
	Самостоятельная работа студента Написание рефератов, ознакомление со средствами измерения, системой СИ, погрешностями.	4	
Раздел 3. Основы сертификации			
Тема 3.1. Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг	Содержание материала:		
	Анализ реального сертификата. Правила заполнения сертификата соответствия.	2	
	Семинар	2	
	Самостоятельная работа студента Проверка правильности заполнения сертификатов и деклараций соответствия	2	
	Самостоятельная работа студента Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях народного хозяйства. Международные организации по метрологии	2	ОК 01
Промежуточная аттестация	Консультация перед экзаменом	2	
	Экзамен	6	
Всего:		72	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТЗАОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) – комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных во ФГОС.

Типовые контрольные оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлены в Приложении.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета 155а;

Оборудования учебного кабинета: ученическая мебель, доска;

Технические средства обучения: компьютер, проектор;

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456498>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456501>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456497>

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование электронной библиотечной системы
1.	База электронных периодических изданий
2.	ЭБС «Лань»
3.	База данных «Электронно-библиотечная система elibrary»
4.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5.	Электронно-библиотечная система Znanium
6.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»

Перечень договоров ЭБС и БД			
Учебный год		Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026/2027	1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 272-эбс от 11.07.2024	С 12.07.2025 по 11.07.2026
	2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/26-эбс от 03.03.2026 г.	С 06.03.2026 по 05.03.2027
	3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между УУНиТ «Нексмедиа» № 223-332 от 20.08.2025	01.10.2025 по 30.09.2026
	4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между УУНиТ и издательством «Лань» № 223-255 от 25.06.2025	С 08.08.2025 по 07.08.2026
	5	Договор на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» между УУНиТ и ООО НЭБ № 223-423 от 22.10.2025	С 01.01.2026 по 30.12.2026
	6	Договор на БД диссертаций между УУНиТ и РГБ № 073/04/0056 от 04.07.2025	С 10.08.2025 по 09.08.2026
	7	Договор на доступ к ЭБС BOOK.ru (доступ к учебнику: Основы российской государственности : учебник / А. В. Малько, А. А. Вилков, В. В. Гурьев [и др.] ; под ред. А. В. Малько. — Москва : КноРус, 2024. — 263 с. — ISBN 978-5-406-12322-5) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «КноРус медиа» № 18521198 от 08.10.2025 г.	С 23.10.2025 по 22.10.2026

№	Адрес (URL)
1.	http://fcior.edu.ru/ , свободный
2.	http://window.edu.ru

4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения

5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Активные и интерактивные формы проведения занятий, компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Стерлитамакский филиал

колледж

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.06 Метрология стандартизация и сертификация

Наименование специальности

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника

Оператор беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения: заочная

Стерлитамак 2026

1 ПАСПОРТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем** (укрупненная группа специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники (уровень 2)). Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 60 часов, на самостоятельную работу 10 часов.

1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем** (укрупненная группа специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники (уровень 2)). и рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»:

умения:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) ;
- определять задачи поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- излагать свои мысли на государственном языке;
- оформлять документы.
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общепрофессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);

- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа;
- обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
- осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
- проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа;
- обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа;
- дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
- проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
- проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом;
- подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза;
- использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно

пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;

- подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты;
- использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- обрабатывать полученную полетную информацию;
- обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации;
- осуществлять контроль качества выполняемых работ.

знания:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;
- психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов;
- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;
- основных типов конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа;

- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа:
- станции внешнего пилота;
- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);
- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;
- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);
- комплект бортового оборудования (радиотехника управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);
- наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом;
- методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа;
- нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа;
- назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
- правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры;
- основных правил и процедур проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
- процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа;
- основных типов конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа;
- порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа:
- станции внешнего пилота;
- планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси);
- двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна;
- бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы);

- комплект бортового оборудования (радиолиния управления, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля);
- наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.
- методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа
- нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа;
- назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов;
- назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверзачной аппаратуры;
- правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверзачной аппаратуры;
- основных правил и процедур проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению;
- процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
- порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа
- основных типов конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- порядка проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.
- порядка подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза;
- правил технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна;
- порядка использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.
- состава, функций и возможностей использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации;

- порядка использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- методов обработки полученной полетной информации;
- возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.
- порядка наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне;
- порядка наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства;
- порядка проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.
- порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации
- нормативно-технической документации по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем;
- нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

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

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем** (укрупненная группа специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники (уровень 2)). , рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

2.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

Выполнение практических работ.

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой

дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

Практическая работа №1 Анализ структуры стандартов различных видов.

Практическая работа №2 Сравнительный анализ основных стандартов.

Практическая работа №3 Изучение ФЗ «о техническом регулировании». Техническое регулирование. Технические регламенты.

Практическая работа №4 Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Стандартизация. Документы в области стандартизации.

Практическая работа № 5 Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Стандарты.

Практическая работа №6 Создание текстового документа в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД.

Практическая работа № 7 Изучение Единой системы конструкторской документации ЕСКД.

Практическая работа № 8 Изучение Единой системы технологической документации ЕСТД.

Практическая работа № 9 Изучение Единой системы допусков и посадок ЕСДП.

Практическая работа №10 Авиатранспортное обслуживание и его качество. Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг.

Практическая работа №11 Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте. Виды и методы идентификации качества продукции и услуг авиатранспортных организаций.

Практическая работа №12 Фальсификация продукции и услуг авиатранспортных компаний.

Практическая работа №13 Анализ и проверка подлинности штрих кодов.

Практическая работа №14 Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии. Её история. Авиационная метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной техники.

Практическая работа №15 Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины и их шкалы.

Практическая работа №16 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений.

Проверка выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление обучающимися практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

Самостоятельное изучение материала и проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.

Выполнение расчетных заданий.

Работа со справочной литературой и нормативными материалами.

Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.

Перечень вопросов для самостоятельной работы студента

1. Написание рефератов, использование в профессиональной деятельности

документации в области технического регулирования.

2. Написание рефератов, идентифицировать продукцию и услуги, оказываемые транспортными организациями, распознавать их фальсификацию, осуществлять меры по предотвращению фальсификации

3. Написание рефератов, ознакомление со средствами измерения, системой СИ, погрешностями.

4. Проверка правильности заполнения сертификатов и деклараций соответствия

5. Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях народного хозяйства. Международные организации по метрологии

2.2 Спецификация комплекта оценочных материалов. Распределение тестовых заданий по компетенциям, по типам и уровням сложности.

Примерные тестовые задания:

Инструкция по выполнению теста:

Всего в тесте 12 вопросов. Максимальное количество баллов — 12.

Шкала перевода баллов в оценку:

Оценка «5» (86% – 100%): 11 – 12 баллов

Оценка «4» (73% – 85%): 9 – 10 баллов

Оценка «3» (53% – 72%): 7 – 8 баллов

Оценка «2» (0% – 52%): 0 – 6 баллов

Время выполнения тестового задания: 60 минут.

Таблица 1. Компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Таблица 2. Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий.

Компетенции	Номер задания	Типы задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин.
ОК 1	1-2	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных	базовый	10
	7-8	Задание закрытого типа на установление соответствия	базовый	10
	5-6	Задание закрытого типа на установление последовательности	базовый	10
	11-12	Задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	10
	9-10	Задания открытого типа на дополнение	базовый	10
	3-4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответа из предложенных	базовый	10

Таблица 3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
Задания открытого типа на дополнение	Прочитайте текст и дополните фразу
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ

Таблица 4. Система оценивания заданий.

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнения задания)
1-2	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
7-8	Задание закрытого типа на установление соответствия	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
5-6	Задание закрытого типа на установление последовательности	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
11-12	Задание открытого типа с развернутым ответом	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/нетзаочность /ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов.
9-10	Задания открытого типа на дополнение	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/нетзаочность /ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов.

3-4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответа из предложенных	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
-----	--	---

Таблица 5. Дополнительные материалы и оборудование, необходимые для выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Дополнительные материалы и оборудование
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Бумага Ручка

2.3 Тестовые задания

Вариант 1

1. Как называется свойство средства измерений сохранять установленную точность в течение определённого времени?

- А) Чувствительность
- Б) Стабильность
- В) Погрешность
- Г) Диапазон измерений

Ответ

2. Как называется разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины?

- А) Цена деления
- Б) Диапазон измерений
- В) Погрешность измерения
- Г) Чувствительность

Ответ

3. Какие из перечисленных величин относятся к основным единицам Международной системы единиц (СИ)?

- А) Метр
- Б) Килограмм
- В) Ньютон
- Г) Секунда
- Д) Паскаль

Ответ

4. Какие виды погрешностей измерений существуют?

- А) Систематическая
- Б) Случайная
- В) Абсолютная
- Г) Геометрическая
- Д) Динамическая

Ответ

5. Установите правильную последовательность выполнения процесса измерения.

- А) Проведение измерения.
- Б) Подготовка средства измерений.
- В) Обработка результатов измерения.
- Г) Запись результатов.

Ответ

6. Установите последовательность этапов поверки средства измерений.

- А) Оформление результатов поверки.
- Б) Подготовка средства измерений к поверке.
- В) Проведение поверочных операций.
- Г) Анализ полученных результатов.

Ответ

7. Установите соответствие между средством измерений и измеряемой величиной.

Средство измерений	Измеряемая величина
А. Штангенциркуль	1. Температура
Б. Термометр	2. Линейные размеры
В. Манометр	3. Давление

Ответ

А	Б	В

8. Установите соответствие между характеристикой средства измерений и её определением.

Характеристика	Определение
А. Цена деления	1. Интервал значений, в пределах которого допускается измерение
Б. Диапазон измерений	2. Значение измеряемой величины, соответствующее одному делению шкалы
В. Класс точности	3. Обобщённая характеристика точности средства измерений

Ответ

А	Б	В

9. Метрология — это наука об _____, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.

Ответ:

10. Разность между результатом измерения и истинным (действительным) значением измеряемой величины называется _____ измерения.

Ответ:

11. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

Объясните, что такое метрология и какова её роль в современной промышленности и науке.

12. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

Охарактеризуйте виды погрешностей измерений и приведите примеры их возникновения.

Вариант 2

1. Что является основной целью метрологии?

- А) Разработка новых материалов
- Б) Обеспечение единства и точности измерений
- В) Производство измерительных приборов
- Г) Контроль качества продукции

Ответ

2. Какая операция проводится для подтверждения соответствия средства измерений установленным метрологическим требованиям?

- А) Сертификация
- Б) Калибровка

- В) Поверка
Г) Стандартизация
Ответ

3. Какие характеристики относятся к средствам измерений?

- А) Диапазон измерений
Б) Цена деления шкалы
В) Класс точности
Г) Цвет корпуса
Д) Масса упаковки

Ответ

4. Какие операции относятся к метрологическому обеспечению измерений?

- А) Поверка средств измерений
Б) Калибровка средств измерений
В) Аттестация методик измерений
Г) Ремонт здания лаборатории
Д) Покраска оборудования

Ответ

5. Установите последовательность действий при калибровке средства измерений.

- А) Сравнение показаний с эталоном.
Б) Подготовка прибора.
В) Оценка погрешности.
Г) Оформление свидетельства о калибровке.

Ответ

6. Установите последовательность этапов метрологического обеспечения измерений.

- А) Выбор средства измерений.
Б) Проведение измерений.
В) Обработка результатов.
Г) Оценка соответствия полученных результатов установленным требованиям.

Ответ

7. Установите соответствие между понятием и его определением.

Понятие	Определение
А. Метрология	1. Совокупность операций по определению метрологических характеристик средства измерений
Б. Поверка	2. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства
В. Калибровка	3. Подтверждение соответствия средства измерений установленным требованиям

Ответ

А	Б	В

8. Установите соответствие между видом погрешности и его характеристикой.

Вид погрешности	Характеристика
А. Систематическая	1. Возникает под воздействием случайных факторов
Б. Случайная	2. Постоянно повторяется при одинаковых условиях измерений
В. Абсолютная	3. Разность между измеренным и истинным значением величины

Ответ

А	Б	В

9. Операция, выполняемая для подтверждения соответствия средства измерений

установленным метрологическим требованиям, называется _____.

Ответ:

10. Международная система единиц обозначается аббревиатурой _____.

Ответ:

11. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

Опишите процесс поверки средств измерений и объясните, для чего она проводится.

12. Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.

Раскройте значение Международной системы единиц (СИ) для обеспечения единства измерений.

Ключи к оцениванию

№ задан ия	Верный ответ	Критерии
Вариант 1		
1	Б	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
2	В	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
3	АБГ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
4	АБВ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
5	БАВГ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
6	БВГА	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
7	А – 2 Б – 1 В – 3	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
8	А – 2 Б – 1 В – 3	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
9	измерениях	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
10	погрешностью	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
11	Метрология — это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности. Она играет важную роль в промышленности, науке, медицине и других сферах, поскольку обеспечивает достоверность результатов измерений, контроль качества продукции, безопасность технологических процессов и сопоставимость результатов измерений.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
12	Погрешности измерений подразделяются на систематические, случайные и грубые.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи

	Систематические возникают из-за неисправности прибора или неправильной методики измерения. Случайные обусловлены влиянием случайных факторов окружающей среды. Грубые погрешности появляются вследствие ошибок оператора или нарушения правил проведения измерений.	
Вариант 2		
1	В	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
2	С	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
3	АВВ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
4	АВВ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
5	БАВГ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
6	АВВГ	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
7	А – 2 Б – 3 В – 1	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
8	А – 2 Б – 1 В – 3	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
9	поверкой	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
10	СИ (SI).	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
11	Поверка средств измерений — это совокупность операций, выполняемых для подтверждения соответствия средств измерений установленным метрологическим требованиям. Она включает подготовку прибора, проведение контрольных измерений, сравнение результатов с эталонными значениями, оценку погрешностей и оформление результатов. Поверка необходима для обеспечения тзаочности и достоверности измерений.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
12	Международная система единиц (СИ) представляет собой единый международный стандарт измерений. Использование единиц СИ обеспечивает сопоставимость результатов измерений в разных странах, способствует развитию	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи

науки, техники, торговли и международного сотрудничества. Применение системы СИ позволяет исключить неоднозначность при передаче и использовании результатов измерений.	
---	--

2.4 Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности

	выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общепрофессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы самолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
осуществлять техническую эксплуатацию дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время

	занятия
организовывать и осуществлять подготовку к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
обработка данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; осуществлять наладку измерительных приборов и контрольно-проверзачной аппаратуры; проводить проверку исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; выполнять процедуры по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	
ведение учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
проводить входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
подготавливать к эксплуатации бортовые системы и оборудование полезной нагрузки, вычислительные устройства и системы, а также системы крепления внешнего груза; использовать системы крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса;	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия

подключать приборы, регистрации характеристик и параметров и обрабатывать полученные результаты.	
использовать бортовые системы регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; обрабатывать полученную полетную информацию; обнаруживать и устранять неисправности бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
наладка, настройка, регулировка и проверка оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; наладка, настройка, регулировка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; проверка бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
ведение эксплуатационно-техническую документацию и разработки инструкций и другой технической документации	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
осуществлять контроль качества выполняемых работ.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
Освоенные умения:	
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы	Выполнение практической работы №1-13

структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
основных типов конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система электроснабжения, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиоприемопередатчик, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия

взлета, посадки и управления полетом.	
методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа; назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; основных правил и процедур проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
порядка ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
основных типов конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа; порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной системы вертолетного типа: станции внешнего пилота; планера беспилотного воздушного судна (фюзеляж, несущие поверхности, шасси); двигательная (силовая) установка беспилотного воздушного судна; бортовое энергетическое оборудование (система	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия

электрооборудования, гидравлические и газовые системы, силовые приводы); комплект бортового оборудования (радиоприемопередатчик, пилотажно-навигационный комплекс, система объективного контроля); наземные комплексы транспортировки, обеспечения взлета, посадки и управления полетом.	
методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа	
нормативно-технической документации по эксплуатации беспилотных авиационных систем вертолетного типа; назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик, решаемых задач дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов; назначения, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры; основных правил и процедур проведения проверок исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению; процедур по предупреждению, выявлению и устранению прямых и косвенных причин снижения надежности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
порядка ведения учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
основных типов конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; порядка проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия

процессом.	
порядка подготовки к эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; правил технической эксплуатации, регламентов и технологий обслуживания систем функциональной полезной нагрузки беспилотного воздушного судна; порядка использования систем крепления внешнего груза для осуществления доставки с помощью беспилотных авиационных систем с использованием дистанционно пилотируемого воздушного судна и автоматического управления посредством посадки, спуска и сброса.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
состава, функций и возможностей использования информационных и телекоммуникационных технологий для сбора и передачи информации; порядка использования бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; методов обработки полученной полетной информации; возможных неисправностей оборудования, способы их обнаружения и устранения.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
порядка наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне; порядка наладки, настройки, регулировки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства; порядка проверки бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства в лабораторных условиях и на беспилотном воздушном судне.	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
порядка ведения эксплуатационно-технической документацию и разработки инструкций и другой технической документации	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия
нормативно-технической документации по эксплуатации бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем; нормативно-техническая документация по эксплуатации бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы	Выполнение практической работы №1-13 Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время

фото- и видеосъемки, а также иных систем мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.	занятия
--	---------

2.5 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» - экзамен (3 семестр), спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС. На экзамен могут выносятся теоретические вопросы и задачи.

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена при отсутствии задолженностей и выполнении всех видов самостоятельной работы, лабораторных, практических, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом дисциплины.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Основные термины и задачи метрологии.
2. История становления метрологии.
3. Физические величины и единицы их измерения.
4. Физические величины, шкалы измерений.
5. Понятие о системе физических величин.
6. Принципы построения Международной системы единиц.
7. Преимущества Международной системы единиц.
8. Виды измерений.
9. Методы измерений.
10. Понятие о точности измерений.
11. Основы обеспечения единства измерений.
12. Эталоны единиц физических величин.
13. Понятие о погрешностях измерений.
14. Классификация средств измерений.
15. Основные метрологические характеристики средств измерений.
16. Погрешности средств измерений.
17. Нормирование погрешностей. средств измерений.
18. Классы точности средств измерений.
19. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
20. Организационные основы Государственной метрологической службы.
21. Нормативная база метрологии.
22. Основы государственной системы стандартизации.
23. Российские организации по стандартизации.
24. Международные организации по стандартизации.
25. Систематизация, кодирование и классификация.
26. Унификация, симплификация, типизация и агрегатирование машин.
27. Комплексная и опережающая стандартизация.
28. Научно-технические принципы стандартизации.
29. Принципы, определяющие научно-техническую организацию работ по стандартизации.
30. Категории стандартов.
31. Виды стандартов.
32. Единая система допусков и посадок.
33. Шероховатость поверхности. Основные параметры для нормирования шероховатости. Обозначение на чертежах.
34. Допуски формы и расположения поверхностей.
35. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
36. Основные понятия и функции системы сертификации в России.

37. Цели, принципы и формы сертификации.
38. Участники сертификации.
39. Подтверждение соответствия.
40. Добровольное подтверждение соответствия.
41. Обязательное подтверждение и декларирование соответствия.
42. Организация обязательной сертификации.
43. Оформление сертификата соответствия.
44. Маркировка знаком соответствия.

3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЛЕКТА ФОС ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТЗАОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

При оценивании лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающегося учитывается следующее:

- *качество выполнения практической части работы;*
- *качество оформления отчета по работе;*
- *качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.*

3.1 Критерии оценивания практических работ:

Оценка «5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

Оценка «4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по пятибалльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса – 1 балл. За правильный ответ обучающийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

3.2 Критерии оценивания самостоятельной работы

Оценка «5» ставится если:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится если:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен достаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится если:

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится если:

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена; -
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

3.3 Критерии оценивания тестовых заданий

Тест оценивается по пятибалльной шкале следующим образом:

Стоимость каждого вопроса – 1 балл.

За правильный ответ обучающийся получает 1 балл.

За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

3.4 Критерии оценивания экзамена

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет, включает в себя один вопрос из теоретической части и одну задачу.

Каждое из двух заданий оценивается отдельно.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

- Полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.
- Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.
- Демонстрируются глубокие знания дисциплины.
- Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

- Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.

-Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искавшие содержание ответа.

-Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.

-При ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.
- Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.
- При ответе на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

- Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.
- Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.
- Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.
- Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.