

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.03.2024 16:57:08
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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
УП.02.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

**профессиональный цикл, обязательная часть
цикл дисциплины и его часть**

Наименование специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника
Оператор беспилотных летательных аппаратов

Разработчик (составитель)

Преподаватель

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

Форма

обучения:

заочная

Стерлитамак 2026

Программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники от 9 января 2023 г. N 2

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

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики.....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место практики в структуре основной образовательной программы.....	5
3. Объем практики в часах с указанием количества недель.....	5
4. Содержание практики.....	5
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	10
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики.....	10
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	10
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
7. Методические указания для обучающихся по прохождению практики.....	11
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ.....	12
1 Область применения.....	14
2 Объекты оценивания – результаты освоения.....	14
3. Формы контроля и оценки результатов прохождения практики.....	14
3.1 Формы текущего контроля.....	14
3.2 Форма промежуточной аттестации.....	15
4. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации.....	15
5. Требования к предоставлению материалов о результатах прохождения практики.....	15
5.1 Отчет по практике.....	16
5.1.1. Дневник практики.....	17
5.1.2. Аттестационный лист по итогам прохождения практики.....	18
5.1.3. Характеристика с места прохождения практики.....	19
6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	20

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

1.1. Область применения рабочей программы

Программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности: с ФГОС для специальности: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (укрупнённая группа специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники), для обучающихся заочной формы обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа

1.3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК 2.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: - правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; -получение разрешения на использование воздушного пространства; - порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; - нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; - основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; - требования эксплуатационной документации; - летно-технические характеристики; - порядок планирования полета; - порядок подготовки программы полета; - порядок проведения предполетной подготовки.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: - использовать специализированные цифровые платформы; - анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; - использовать специальное программное обеспечение; - оформлять полетную и техническую документацию.
	3 этап: Иметь практический опыт	Обучающийся должен иметь практический опыт: - выполнения полетного задания; - учета ограничений в районе выполнения полета; - подборки и подготовки стартово-посадочной площадки; - оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; - подготовки программы полета; - подготовки полетной документации; - проверки готовности беспилотной авиационной системы.

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика реализуется в рамках *обязательной* части. Практика относится к профессиональному циклу, является частью профессионального модуля.

Для прохождения практики необходима компетенция, сформированная в рамках изучения следующей дисциплины:

-МДК 02.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, мультикоптеров и конвертопланов (с вертикальным взлетом и посадкой), обеспечение безопасности полетов

УП 02.01. Реализуется на базе образовательной организации - в колледже СФ УУНИТ.

Реализация программы учебной практики требует наличия учебного кабинета 149, 155;

Оборудования учебного кабинета: ученическая мебель, доска;

Технические средства обучения: компьютер, проектор;

3. Объем практики в часах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 108 часов, 8 недель.

4. Содержание практики

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Практические работы и, самостоятельная работы обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Подготовка и эксплуатация беспилотных авиационных систем вертолетного типа			
Тема 1.1. Подготовка станции внешнего пилота	Практическое занятие № 1. Подготовка станции внешнего пилота (пульта управления и программного обеспечения)	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 1. Изучение основных типов конструкции беспилотных авиационных систем вертолетного типа	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 2. Изучение порядка предварительной подготовки станции внешнего пилота согласно руководствам по эксплуатации	2	ПК 2.1.
Тема 1.2. Внешний осмотр и подготовка планера БВС	Самостоятельная работа № 3. Выполнение внешнего осмотра и подготовка фюзеляжа беспилотного воздушного судна	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 4. Изучение порядка предполетной подготовки планера БВС согласно руководствам по эксплуатации	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 5. Изучение аэродинамических особенностей планера и материалов, применяемых при изготовлении	2	ПК 2.1.
Тема 1.3. Осмотр и подготовка несущих поверхностей	Самостоятельная работа № 6. Выполнение осмотра и подготовки несущих поверхностей	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 7. Изучение влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки на летные характеристики	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 8. Изучение	2	ПК 2.1.

	соответствующих правил обслуживания воздушного движения при подготовке к полету		
Тема 1.4. Проверка и подготовка шасси беспилотного воздушного судна	Самостоятельная работа № 9. Выполнение проверки и подготовки беспилотного воздушного судна (шасси и элементов механизации)	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 10. Изучение связи человеческого фактора с безопасностью полетов при подготовке БВС	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 11. Изучение соответствующих эксплуатационных данных из руководства по летной эксплуатации	2	ПК 2.1.
Тема 1.5. Осмотр и подготовка двигательной (силовой) установки	Практическое занятие № 2. Осмотр и подготовка двигательной (силовой) установки	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 12. Изучение основ авиационной электросвязи и правил ведения радиосвязи	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 13. Изучение порядка действий при потере радиосвязи	2	ПК 2.1.
Тема 1.6. Подготовка системы электроснабжения БВС	Практическое занятие № 3. Подготовка системы электроснабжения (установка, подключение и проверка аккумуляторных батарей)	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 14. Изучение соответствующих мер предосторожности и порядка действий в аварийных ситуациях	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 15. Изучение действий с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных явлений	2	ПК 2.1.
Тема 1.7. Проверка состояния и герметичности систем БВС	Самостоятельная работа № 16. Выполнение проверки состояния и герметичности систем	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 17. Изучение порядка донесений о местоположении при выполнении полетов	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 18. Изучение правил визуальных полетов и полетов по приборам применительно к БВС	2	ПК 2.1.
Тема 1.8. Контроль работоспособности силовых приводов	Самостоятельная работа № 19. Выполнение контроля работоспособности силовых приводов (сервоприводов управления)	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 20. Изучение типов силовых установок БВС вертолетного типа и их технических данных	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 21. Изучение основ устройства и размещения исполнительных устройств БАС	2	ПК 2.1.
Тема 1.9. Настройка и проверка радиолинии управления	Самостоятельная работа № 22. Выполнение настройки и проверки радиолинии управления	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 23. Изучение характеристик электромагнитных и электромеханических исполнительных устройств	2	ПК 2.1.

	Самостоятельная работа № 24. Изучение структурных схем электропривода постоянного и переменного тока	2	ПК 2.1.
Раздел 2. Техническая эксплуатация и определение технического состояния БАС			
Тема 2.1. Инициализация и проверка пилотажно-навигационного комплекса	Практическое занятие № 4. Инициализация и проверка пилотажно-навигационного комплекса (датчиков, спутниковой навигации)	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 25. Изучение нормативно-технической документации по эксплуатации БАС вертолетного типа	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 26. Изучение правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов	2	ПК 2.1.
Тема 2.2. Подготовка наземных комплексов транспортировки и обеспечения взлета	Самостоятельная работа № 27. Выполнение подготовки наземных комплексов транспортировки, обеспечения взлета и посадки	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 28. Изучение основных правил и процедур проведения проверок исправности элементов БАС	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 29. Изучение порядка предварительной и предполетной подготовки наземных комплексов	2	ПК 2.1.
Тема 2.3. Изучение правил применения технических средств и инструментов	Самостоятельная работа № 30. Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений при предварительной и предполетной подготовке	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 31. Изучение назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик БАС	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 32. Изучение методов обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов	2	ПК 2.1.
Тема 2.4. Составление полетных программ с учетом полезной нагрузки	Практическое занятие № 5. Составление полетных программ с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне вертолетного типа, и характера перевозимого внешнего груза	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 33. Изучение правил подготовки и сдачи БАС в ремонт и его приемки из ремонта	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 34. Изучение порядка ведения учета срока службы и наработки объектов эксплуатации	2	ПК 2.1.
Тема 2.5. Изучение нормативно-технической документации по подготовке к полету	Самостоятельная работа № 35. Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 36. Изучение правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 37. Изучение	2	ПК 2.1.

	процедур по предупреждению, выявлению и устранению причин снижения надежности БАС		
Тема 2.6. Классификация и принцип работы элементов БАС	Самостоятельная работа № 38. Изучение классификации, назначения, конструкции, принципа работы и применения беспилотных авиационных систем и их элементов, правил эксплуатации БАС при подготовке к полету	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 39. Изучение порядка действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 40. Изучение правил и порядка получения разрешения на использование воздушного пространства	2	ПК 2.1.
Тема 2.7. Организация регламентных работ и послеполетная подготовка	Самостоятельная работа № 41. Изучение организации регламентных работ, предварительной, предполётной и послеполётной подготовки беспилотных авиационных систем	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 42. Изучение порядка получения и использования метеорологической информации	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 43. Изучение порядка взаимодействия со службами организации и управления воздушным движением	2	ПК 2.1.
Тема 2.8. Подготовка задания на полет и расчет плана полета	Самостоятельная работа № 44. Выполнение подготовки задания на полет и расчета плана полета беспилотного воздушного судна	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 45. Изучение порядка расчета минимальных безопасных высот полета БВС	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 46. Изучение порядка расчета потребного количества топлива или заряда аккумуляторных батарей	2	ПК 2.1.
Тема 2.9. Прокладка маршрута и проверка систем перед запуском	Практическое занятие № 6. Определение и расчет этапов маршрута полета, прокладка маршрута на полетной карте. Сборка и осмотр БАС, проверка работоспособности функциональных систем	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 47. Изучение законодательных и нормативных документов РФ в области эксплуатации БАС	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 48. Изучение правил и положений, касающихся обладателя свидетельства внешнего пилота	2	ПК 2.1.
Всего:		108	

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

ФОС по УП включают задания и критерии их оценки, а также описания форм и процедур для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по УП, предназначенные для определения качества освоения обучающимися результатов освоения УП

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.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная учебная литература:

1. Проворов, И. С. Беспилотные летательные аппараты : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Проворов. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 152 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-21849-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/590508> (дата обращения: 28.06.2026).
2. Фетисов, В. С. Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация, структура : учебное пособие для вузов / В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2026. - 132 с. - ISBN 978-5-507-56701-0. - Текст : электронный // ЭБС Лань [сайт]. - URL: <https://lanbook.com/catalog/transportnye-sistemy/bespilotnye-aviatsionnye-sistemy-terminologiya-klassifikatsiya-struktura/> (дата обращения: 28.06.2026).
3. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Погорелов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2026. - 191 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10061-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/586727> (дата обращения: 28.06.2026).

Дополнительная учебная литература:

1. Труфляк, Е. В. Сельскохозяйственные беспилотные летательные аппараты : учебное пособие для СПО / Е. В. Труфляк. - Санкт-Петербург : Лань, 2026. - 112 с. - ISBN 978-5-507-53666-5. - Текст : электронный // ЭБС Лань [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/510242> (дата обращения: 28.06.2026).

6.2. 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

№	Адрес (URL)
---	-------------

1.	http://fcior.edu.ru/ , свободный
2.	http://window.edu.ru

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePackNoLevelAcadmс или LibreOffice
OC Windows 10 или Alt Linux Workstation K 11.4
КОМПАС-3D V26

7. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- вести дневник практики, в котором в соответствии с индивидуальным заданием прохождения практики необходимо фиксировать рабочие задания и основные результаты выполнения этапов работы;
- при возникновении каких-либо препятствий или осложнений для нормального прохождения практики своевременно сообщать об этом руководителю практики;
- представить руководителю практики письменный отчет и сдать дифференцированный зачет по практике.

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 ПРАКТИКЕ
УП.02.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Наименование специальности

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация выпускника

оператор беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения: заочная

Стерлитамак 2026

Фонд оценочных средств по учебной практике по **ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем** по программе подготовки и рабочей программы профессионального модуля.

1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения учебной практики по ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа, образовательной программы по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем по программе подготовки и рабочей программы профессионального модуля.

2 Объекты оценивания – результаты освоения

В результате промежуточной аттестации по учебной практике осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

Таблица 1.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа

ФОС позволяет оценить приобретенные на практике

Обучающийся должен уметь:

- Составлять полетное задание и план полета;
- Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет;
- Использовать специализированные цифровые платформы;
- Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;
- Использовать специальное программное обеспечение;
- Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;
- Оформлять полетную и техническую документацию.

Обучающийся должен иметь практический опыт:

- Подготовки программы полета;
- Выполнения полетного задания;
- Учета ограничения в районе выполнения полета;
- Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;
- Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки
- Подготовки полетной документации;
- Проверки готовности беспилотной авиационной системы.

3. Формы контроля и оценки результатов прохождения практики

В соответствии с учебным планом, рабочей программой ПМ.02. Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов вертолетного типа и рабочей программой учебной практики предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения по ПМ – практическому опыту, ПК, ОК и отражены в рабочей программе ПМ и программе практики.

Текущий контроль результатов прохождения учебной практики в соответствии с программой и тематическим планом практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики (с отметкой в журнале практики),
- наблюдение за выполнением видов работ на практике (в соответствии с календарно-тематическим планом практики),
- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе и характеристике с практики),

- контроль за ведением дневника практики,
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной практике – дифференцированный зачет.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации прохождения практики и образовательной организации (ОО) об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристики организации прохождения практики на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- дневника практики;
- отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Дифференцированный зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы, защиты отчета по практике с иллюстрацией материала (презентации) или др.

4. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;
- оформление отчета по практике, в соответствии с требованиями программы практики;
- наличие презентационного материала, в полной степени иллюстрирующего отчет по практике (если требуется);
- оформление дневника практики (вместе с приложениями) в соответствии с требованиями программы практики;
- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;
- запись в характеристике об освоении общих компетенций при выполнении работ на практике;
- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

Оценка за дифференцированный зачет по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики и ответы на контрольные вопросы. Оценка выставляется по пятибалльной шкале.

5. Требования к предоставлению материалов о результатах прохождения практики

Отчет по практике (в том числе включает в себя дневник по практике, аттестационный лист, характеристику с места прохождения практики)

5.1 Отчет по практике

ОТЧЕТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ О ПРАКТИКЕ

с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

[illegible]

Обучающийся

_____ / _____

[illegible]

5.1.2. Аттестационный лист по итогам прохождения практики

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по _____ практике

Обучающийся _____

Курс _____ группа _____

Специальность _____

Успешно прошел (ла) _____ практику

По
профессиональному
модулю _____

в объеме _____

в период _____

в организации _____

Профессиональные компетенции и уровень их усвоения

Профессиональные компетенции, осваиваемые студентом во время практики	Уровень освоения профессиональных компетенций (освоил / не освоил)

Профессиональные компетенции, предусмотренные программой практики

_____ (освоены / не освоены)

Руководитель
практики
от базы практики

М.п.

_____ подпись

ФИО, должность

«____» _____ 20__ г

Руководитель
практики
от колледжа
М.П.

_____ подпись

ФИО, должность

«____» _____ 20__ г

5.1.3. Характеристика с места прохождения практики

Характеристика с места прохождения _____ ПРАКТИКИ

(заполняется руководителем практики от базы практики)

НА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ _____

(Ф.И.О. обучающегося)

с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Ф.И.О. обучающегося проходил (-а) практику в *наименование базы практики* в период с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г. включительно.

За указанный период практикант проявил (-а) себя как _____ работник, который умеет применять на практике знания, полученные в образовательной организации. Ф.И.О. обучающегося выполнял(-а) поручения руководителя практики своевременно, аккуратно и добросовестно. При этом проявлял(-а) интерес к работе *указать должность руководителя практики от базы практики*.

Ознакомился (-лась) с работой *наименование базы практики*. Участвовал(а) в *перечень дел (из задания на практику)*. Также Ф.И.О. обучающегося изучил(-а) *порядок перечень дел (из задания на практику)*. Своевременно выполнял(-а) все указания руководителя практики, четко придерживался (-лась) правил внутреннего трудового распорядка. С коллегами проявил (-а) тактичность, коммуникабельность, доброжелательность.

За время прохождения практики Ф.И.О. обучающегося проявил(-а) себя как активный, внимательный, трудолюбивый и ответственный работник.

Рекомендуемая оценка:

оценка прописью

Руководитель практики
от базы практики

м.п.

подпись

ФИО руководителя

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень заданий на практику:

1. Подготовить пульт управления. Проверить его комплектность, настроить программу под пилота и конкретный беспилотник.
2. Осмотреть корпус беспилотного вертолета на наличие трещин, вмятин и надежность крепления всех деталей по инструкции.
3. Проверить несущие винты и лопасти на целостность, убедиться в отсутствии повреждений и правильности их установки.
4. Осмотреть шасси на предмет люфтов, проверить состояние стоек и элементов, отвечающих за мягкую посадку.
5. Проверить силовую установку. Надежность крепления моторов, состояние проводов и свободное вращение роторов без заеданий.
6. Установить аккумуляторные батареи, проверить уровень их заряда, температуру и целостность корпусов.
7. Проверить герметичность внутренних отсеков и систем охлаждения, убедиться в чистоте датчиков давления и скорости.
8. С помощью пульта проверить работу приводов управления: убедиться в плавности и правильности движения всех механических деталей.
9. Настроить радиоканал связи между пультом и вертолетом, проверить устойчивость сигнала и работу телеметрии на месте старта.
10. Включить и настроить навигационное оборудование. Откалибровать компас и датчики, дождаться соединения со спутниками.
11. Подготовить место для взлета и посадки. Расставить ориентиры, разложить необходимый инвентарь и инструменты.
12. Составить маршрут полета в компьютерной программе.
13. Сделать расчет необходимого заряда батарей на весь полет с учетом ветра, отклонений от маршрута.
14. Нанести маршрут на карту, высчитать безопасные высоты полета и отметить запретные для полетов зоны.
15. Заполнить полетный лист и провести итоговую финальную проверку готовности собранного беспилотника к запуску.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Порядок подготовки пульта управления и программного обеспечения перед выездом на полеты по инструкции.
2. Особенности конструкции корпуса беспилотного вертолета и влияние материалов на правила его осмотра.
3. Как установка груза влияет на подготовку беспилотника к полету.
4. Влияние человеческого фактора на безопасность. Как невнимательность приводит к авариям.
5. Виды силовых установок у беспилотных вертолетов и главные точки их проверки перед вылетом.
6. Меры безопасности при работе с аккумуляторами и порядок действий при их повреждении.
7. Разница между подготовкой к визуальным полетам и полетам по приборам.
8. Устройство приводов и признаки их возможной поломки.
9. Правила ведения радиосвязи и порядок действий пилота при внезапной потере управления.
10. Документы, по которым проверяют навигационное оборудование.
11. Правила подготовки наземного оборудования, кейсов для переноски и стартовых площадок.
12. Применение измерительных приборов и проверочных стендов при техническом осмотре.
13. Способы выявления скрытых неисправностей до старта, чтобы предотвратить падение.
14. Методика расчета заряда батарей с учетом плохой погоды, сильного ветра.
15. Порядок получения разрешений на использование воздуха и правила взаимодействия с диспетчерами.

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

Таблица 1. Компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

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

Компетенции	Номер задания	Типы задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин.
ПК 2.1	1,6	Задание закрытого типа на установление соответствия	базовый	5
	2,7	Задание закрытого типа на установление последовательности	базовый	5
	3,8	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	базовый	5
	4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	базовый	5
	5	Задание открытого типа с развернутым ответом	повышенный	8

Таблица 3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ

Таблица 4. Система оценивания заданий.

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнения задания)
Задание 1, 6	Задание закрытого типа на установление соответствия	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
Задание 2, 7	Задание закрытого типа на установление последовательности	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его

		отсутствие — 0 баллов.
Задание 3, 8	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов.
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность /ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Дополнительные материалы и оборудование
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	Бумага Ручка

Тестовые задания

Вариант 1.

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между этапом предварительной подготовки БПЛА вертолетного типа и его содержанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Режим полета		Характеристика	
А	Изучение района выполнения полетного задания	1	Определение центровки, взлетной массы и ограничений по полезной нагрузке
Б	Анализ метеорологической обстановки	2	Изучение рельефа местности, высот препятствий и границ запретных зон
В	Расчет массово-центровочных характеристик	3	Получение прогноза погоды, оценка скорости и направления ветра
Г	Подготовка сопроводительной документации	4	Оформление плана полета, журнала учета налета и разрешительных документов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий внешнего пилота при выполнении предполетной подготовки на стартовой площадке.

Действия:

- А) Визуальный осмотр БПЛА, проверка надежности крепления лопастей и отсутствия люфтов в механике
- Б) Включение пульта управления и проверка уровня заряда аккумуляторов пульта
- В) Установка аккумуляторной батареи в БПЛА, включение бортовой электроники
- Г) Калибровка компаса и инерциальной системы, проверка уровня радиосигнала

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой параметр аккумуляторной батареи является критически важным для проверки во время предполетной подготовки БПЛА?

- а) Цвет корпуса аккумулятора
- б) Напряжение на элементах (банках) и общий уровень заряда
- в) Дата производства пульта дистанционного управления
- г) Температура окружающего воздуха в тени

Задание 4

Прочитайте текст, выберите правильные ответы. Какие действия входят в обязательный перечень предполетной подготовки БПЛА вертолетного типа?

- а) Проверка целостности пропеллеров (отсутствие сколов и трещин)
- б) Оценка уровня радиопомех в районе полетов и проверка качества видеосвязи
- в) Запуск двигателей на максимальные обороты без крепления аппарата
- г) Проверка хода штанг сервоприводов автомата перекоса (отсутствие подклиниваний)

Задание 5

Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Раскройте понятия «предварительная подготовка» и «предполетная подготовка» БПЛА вертолетного типа. В чем заключается принципиальная разница между этими этапами и какие основные процедуры они включают?

Эталонный ответ:

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между проверяемым элементом БПЛА и инструментом/способом его контроля при подготовке к полету.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Проверяемый элемент		Инструмент / Способ контроля	
А	Балансировка лопастей несущего винта	1	Мультиметр или зарядное устройство с функцией балансировки
Б	Напряжение и емкость LiPo-аккумулятора	2	Специальная опора (отвес) для измерения положения центра тяжести
В	Уровень радиосвязи и видеосигнала	3	Балансировочная стойка
Г	Центровка БПЛА	4	Оценка значения RSSI на экране пульта или OSD

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий внешнего пилота при прибытии на место выполнения авиационных работ.

Действия:

- А) Размещение и надежная фиксация пульта управления, подготовка рабочей зоны
- Б) Оценка окружающей обстановки (выявление посторонних лиц, животных, проводов ЛЭП)
- В) Распаковка БПЛА и установка аппарата на ровную подготовленную площадку
- Г) Уведомление присутствующих лиц о предстоящем запуске двигателей

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 8

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Что категорически запрещается выполнять во время предполетной подготовки и запуска БПЛА вертолетного типа?

- а) Проверять надежность фиксации тяг автомата перекося вручную
- б) Производить запуск и раскрутку несущего винта в непосредственной близости от людей и незакрепленных предметов
- в) Проверять уровень заряда аккумулятора пульта управления
- г) Осуществлять визуальный осмотр состояния карбоновой рамы на наличие микротрещин

Ключи к оцениванию:

Вариант 1

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	А-2, Б-3, В-1, Г-4	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
2	Б, А, В, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
3	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
4	а, б, г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
5	Эталон: Предварительная подготовка проводится заранее (за сутки или несколько часов до вылета) и включает изучение района полетов, анализ метеоусловий, расчет массово-центровочных характеристик, подготовку документации и плана полета. Предполетная подготовка проводится непосредственно перед вылетом на стартовой позиции (за 30-50 минут) и включает визуальный осмотр БПЛА, установку и проверку аккумулятора, калибровку датчиков, проверку радиосвязи и запуск систем. Разница заключается в сроках проведения и фокусе: предварительная - это планирование и расчеты, предполетная - практическая проверка исправности аппаратуры на старте.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует.
6	А-3, Б-1, В-4, Г-2	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
7	Б, В, А, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
8	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.

Вариант 2.

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между процедурой подготовки БПЛА и инструментом/средством, применяемым для ее выполнения.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Процедура		Инструмент / Средство	
А	Оценка уровня заряда и напряжения элементов	1	Пульт дистанционного управления (экран OSD)
Б	Изучение рельефа местности и выявление препятствий	2	Зарядное устройство с функцией балансера
В	Проверка качества радиосвязи и видеопотока	3	Журнал учета налета и отказов
Г	Внесение данных о плановом времени вылета	4	Топографическая карта района

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность действий внешнего пилота после прибытия на стартовую площадку.

Действия:

- А) Установка аккумуляторной батареи и включение бортовой электроники БПЛА
- Б) Осмотр места старта на наличие посторонних предметов и животных
- В) Запуск двигателей на малых оборотах для проверки реакции механики
- Г) Проверка уровня радиосигнала и калибровка датчиков (компас, IMU)

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 3

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой параметр является критически важным для проверки состояния LiPo-аккумулятора перед установкой на борт БПЛА?

- а) Цвет внешней оболочки аккумулятора
- б) Напряжение на каждой банке (элементе) и отсутствие их разбалансировки
- в) Температура воздуха в месте хранения пульта управления
- г) Масса пульта дистанционного управления

Задание 4

Прочитайте текст, выберите правильные ответы. Какие из перечисленных процедур относятся к предварительной подготовке БПЛА вертолетного типа?

- а) Изучение рельефа местности и оценка высоты препятствий в районе полетов
- б) Расчет массово-центровочных характеристик и взлетной массы
- в) Проверка отсутствия подклиниваний в тягах автомата перекоса на стартовой площадке
- г) подача заявки на использование воздушного пространства (ИВП)

Задание 5

Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. В ходе предполетной подготовки внешний пилот обнаружил сильный люфт в подшипниках втулки несущего винта. Опишите дальнейшие действия пилота. Допускается ли выполнение полета с данной неисправностью и почему?

Эталонный ответ:

Задание 6

Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между компонентом БПЛА и способом его проверки на старте

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого

столбца.

Компонент		Способ проверки	
А	Сервоприводы автомата перекоса	1	Проверка отсутствия сколов, трещин и деформации профиля
Б	Несущие лопасти	2	Калибровка на ровной поверхности вдали от металлических предметов
В	Полетный контроллер (датчики)	3	Контроль значения RSSI на пульте при складывании антенн
Г	Радиоприемник (RX)	4	Проверка плавности хода штанг и отсутствия люфтов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность этапов предварительной подготовки к выполнению авиационных работ.

Действия:

- А) Расчет массово-центровочных характеристик и полезной нагрузки
- Б) Получение метеорологического прогноза по району выполнения работ
- В) Изучение топографии местности и выявление опасных препятствий
- Г) Согласование и подача заявки на использование воздушного пространства

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Задание 8

Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Что из перечисленного категорически запрещается выполнять в процессе предполетной подготовки БПЛА вертолетного типа?

- а) Проверять уровень напряжения аккумуляторной батареи с помощью мультиметра
- б) Запускать двигатели на высоких оборотах, удерживая БПЛА руками без надежной фиксации
- в) Осуществлять визуальный осмотр кардана и камеры на отсутствие люфтов
- г) Проверять надежность фиксации аккумулятора в батарейном отсеке

Ключи к оцениванию:

Вариант 2

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	А-2, Б-4, В-1, Г-3	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
2	Б, А, Г, В	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
3	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
4	а, б, г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
5	Эталон: Пилот обязан немедленно приостановить подготовку и зафиксировать неисправность в журнале учета отказов. Выполнение полета категорически запрещается. Люфт в подшипниках втулки несущего винта приведет к возникновению опасных высокочастотных вибраций, биению лопастей, потере управляемости и возможному разрушению аппарата в воздухе. Требуется проведение ремонтных работ и замена узла.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный; 0 б - допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует.
6	А-4, Б-1, В-2, Г-3	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
7	В, Б, А, Г	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.
8	б)	1 б - полное совпадение; 0 б - неверный ответ или его отсутствие.