

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.03.2026 16:33:38
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: очная

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, соотнесенных 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 очной 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; - лётно-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

Очная 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	Практическое занятие № 2. «Внешний осмотр и подготовка фюзеляжа беспилотного воздушного судна».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 3 «Изучение порядка предполетной подготовки планера БВС согласно руководствам по эксплуатации».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 4 «Изучение аэродинамических особенностей планера и материалов, применяемых при изготовлении».	2	ПК 2.1.
Тема 1.3. Осмотр и подготовка несущих поверхностей	Практическое занятие № 3. «Осмотр и подготовка несущих поверхностей».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 5 «Изучение влияния установки системы	2	ПК 2.1.

	функционального оборудования полезной нагрузки на летные характеристики».		
	Самостоятельная работа № 6 «Изучение соответствующих правил обслуживания воздушного движения при подготовке к полету».	2	ПК 2.1.
Тема 1.4. Проверка и подготовка шасси беспилотного воздушного судна	Практическое занятие № 4. «Проверка и подготовка беспилотного воздушного судна (шасси и элементов механизации)».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 7 «Изучение связи человеческого фактора с безопасностью полетов при подготовке БВС».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 8 «Изучение соответствующих эксплуатационных данных из руководства по летной эксплуатации».	2	ПК 2.1.
Тема 1.5. Осмотр и подготовка двигательной (силовой) установки	Практическое занятие № 5. «Осмотр и подготовка двигательной (силовой) установки».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 9 «Изучение основ авиационной электросвязи и правил ведения радиосвязи».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 10 «Изучение порядка действий при потере радиосвязи».	2	ПК 2.1.
Тема 1.6. Подготовка системы электроснабжения БВС	Практическое занятие № 6. «Подготовка системы электроснабжения (установка, подключение и проверка аккумуляторных батарей)».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 11 «Изучение соответствующих мер предосторожности и порядка действий в аварийных ситуациях».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 12 «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	Практическое занятие № 7. «Проверка состояния и герметичности систем».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 13 «Изучение порядка донесений о местоположении при выполнении полетов».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 14 «Изучение правил визуальных полетов и полетов по приборам применительно к БВС».	2	ПК 2.1.
Тема 1.8. Контроль работоспособности силовых приводов	Практическое занятие № 8. «Контроль работоспособности силовых приводов (сервоприводов управления)».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 15 «Изучение типов силовых установок БВС вертолетного типа и их технических данных».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 16 «Изучение основ устройства и размещения	2	ПК 2.1.

	исполнительных устройств БАС».		
Тема 1.9. Настройка и проверка радиолинии управления	Практическое занятие № 9. «Настройка и проверка радиолинии управления».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 17 «Изучение характеристик электромагнитных и электромеханических исполнительных устройств».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 18 «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 № 10. «Инициализация и проверка пилотажно-навигационного комплекса (датчиков, спутниковой навигации)».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 19 «Изучение нормативно-технической документации по эксплуатации БАС вертолетного типа».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 20 «Изучение правил технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов».	2	ПК 2.1.
Тема 2.2. Подготовка наземных комплексов транспортировки и обеспечения взлета	Практическое занятие № 11. «Подготовка наземных комплексов транспортировки, обеспечения взлета и посадки».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 21 «Изучение основных правил и процедур проведения проверок исправности элементов БАС».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 22 «Изучение порядка предварительной и предполетной подготовки наземных комплексов».	2	ПК 2.1.
Тема 2.3. Изучение правил применения технических средств и инструментов	Практическое занятие № 12. «Изучение правил применения в работе технических средств, инструментов и приспособлений при предварительной и предполетной подготовке».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 23 «Изучение назначения и основных эксплуатационно-технических характеристик БАС».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 24 «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 № 13. «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 № 25 «Изучение правил подготовки и сдачи БАС в ремонт и его приемки из ремонта».	2	ПК 2.1.

	Самостоятельная работа № 26 «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	Практическое занятие № 14. «Изучение нормативно-технической документации по подготовке беспилотных авиационных систем и их элементов к полёту».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 27 «Изучение правил наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 28 «Изучение процедур по предупреждению, выявлению и устранению причин снижения надежности БАС».	2	ПК 2.1.
Тема 2.6. Классификация и принцип работы элементов БАС	Практическое занятие № 15. «Классификация, назначение, конструкция, принцип работы и применение беспилотных авиационных систем и их элементов. Правила эксплуатации БАС при подготовке к полету».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 29 «Изучение порядка действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях»	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 30 «Изучение правил и порядка получения разрешения на использование воздушного пространства».	2	ПК 2.1.
Тема 2.7. Организация регламентных работ и послеполетная подготовка	Практическое занятие № 16. «Организация регламентных работ. Предварительная, предполётная и послеполётная подготовка беспилотных авиационных систем».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 31 «Изучение порядка получения и использования метеорологической информации».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 32 «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	Практическое занятие № 17. «Подготовка задания на полет и расчет плана полета беспилотного воздушного судна».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 33 «Изучение порядка расчета минимальных безопасных высот полета БВС».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 34 «Изучение порядка расчета потребного количества топлива или заряда аккумуляторных батарей».	2	ПК 2.1.
Тема 2.9. Прокладка маршрута и проверка систем	Практическое занятие № 18. «Определение и расчет этапов маршрута полета, прокладка маршрута на полетной карте. Сборка и осмотр БАС, проверка	2	ПК 2.1.

перед запуском	работоспособности функциональных систем».		
	Самостоятельная работа № 35 «Изучение законодательных и нормативных документов РФ в области эксплуатации БАС».	2	ПК 2.1.
	Самостоятельная работа № 36 «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 OpenLicensePackNoLevelAcademic или LibreOffice
ОС 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: очная

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.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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, дожидаться 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 выполнение 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 балансира
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 (компыаса, 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.