Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

СОГЛАСОВАНО
Председатель наблюдательного совета ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»
_____/С. А. Фокин/
«27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»
_____/Т.Ю. Алаева/
Приказ № 238 – О/д от 2 сентября 2024 г

СОГЛАСОВАНО
Начальник 133 ПСЧ 8 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Республике Татарстан
_____/С.А. Фокин/
«27» августа 2024 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа

наименование профессионального модуля
по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
код и наименование специальности

Фонд оценочных средств разработан на основе:

-федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код и наименование специальности

- рабочей программы профессионального модуля **ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа**

наименование профессионального модуля

- локальных актов ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчик:

1.Прутсков Артём Анатольевич, преподаватель спецдисциплин ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин ГО и ЧС, БЖ ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

протокол №1, от «27» августа 2024 г.

председатель ПЦК:_____ /Е.И. Тимофеева/

Рассмотрен педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

протокол № 1, от 27.08.2024 г.

председатель педагогического совета:_____ /Г.Ю. Алаева/

1. Паспорт фонда оценочных средств по профессиональному модулю

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средства (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа.

ФОС включают оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме квалификационного экзамена в 6 семестре.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание образовательной программы профессионального модуля ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.2	Организовывать и осуществлять эксплуатациюбеспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
ПК 1.3	Осуществлять взаимодействие со службамиорганизации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
ПК 1.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.5	Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 1.6	Выполнять требования воздушного законодательства РоссийскойФедерации, а так же руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотныхвоздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
ПК 1.7	Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

1.2.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Подготовки программы полета;
	Выполнения полетного задания;
	Учета ограничения в районе выполнения полета;
	Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки;
	Сбора и разбора системы запуска (катапульты);
	Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки;
	Подготовки полетной документации;
	Проверки готовности беспилотной авиационной системы.
	Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными;
	Принятия решения на взлет;
	Выполнения запуска;
	Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета;

	Выполнения полета в соответствии с полетным заданием;
	Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания;
	Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете;
	Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации;
	Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке;
	Выполнения послеполетного осмотра;
	Ведения полетной и технической документации.
	Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий;
	Информирования соответствующих органов об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки;
	Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов;
	Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условия выполнения полета.
	Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности;
	Проведения подготовки стартово-посадочной площадки;
	Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания.
	Проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей;
	Обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости);
	Ведения технической документации.
	Изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном;
	Подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный

	комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна;
	Проверки готовности беспилотной авиационной системы к использованию в соответствии с эксплуатационной документацией и полетным заданием;
	Ведения полетной и технической документации, в том числе в электронном виде с использованием сервисов цифровой технологии.
	Приведения в предстартовое состояние;
	Обеспечивания работы наземных элементов в ходе подготовки и выполнения полетов;
	Проведения работы по постановке на хранение и снятию с хранения;
Уметь:	Составлять полетное задание и план полета;
	Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда ак- кумуляторных 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;
	Собирать и разбирать систему запуска (катапульту);
	Оценивать техническое состояние и готовность к использованию;
	Оформлять полетную и техническую документацию.
	Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна;
	Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета;
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов;
	Определять пространственное положение;
	Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета;

	Выполнять послеполетные работы;
	Осуществлять дистанционный контроль параметров полета;
	Использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии;
	Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета;
	Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения;
	Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов.
	Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы;
	Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем;
	Осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем;
	Выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной си- стемы в соответствии с эксплуатационной документацией;
	Использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно- измерительную аппаратуру;
	Использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы.
	Читать сборники аэронавигационной информации;
	Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководства (инструкции) по эксплуатации беспилотных воздушных судов, руководящих отраслевых документов;
	Выполнять аэронавигационные расчеты;
	Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета (от места посадки);
	Использовать взлетные устройства (приспособления);

	Производить эвакуацию беспилотных воздушных судов в аварийных ситуациях;
	Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации;
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.
	Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воз- душного пространства Российской Федерации;
	Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами;
	Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии;
	Правила ведения радиосвязи;
	Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях;
	Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ;
	Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования;
	Порядок проведения послеполетных работ;
	Правила ведения и оформления полетной и технической документации.
	Порядок ведения радиосвязи;
	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством

	Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ;
	Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов;
	Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве;
	Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета;
	Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения.
	Технология выполнения авиационных работ;
	Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства
	Требования эксплуатационной документации по техническому обслуживанию;
	Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы;
	Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения;
	Требования охраны труда и пожарной безопасности;
	Правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы.
	Перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения;
	Порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы;
	Правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы;
	Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов беспилотным воздушным судном;

	Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в зарегистрированном и незарегистрированном воздушном пространстве;
	Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы;
	Правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы;

1.2.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен сформировать личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ЛР 13**
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР 15**
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка.	**ЛР 19**
Сохраняющий традиции и поддерживающий престиж своей образовательной организации.	**ЛР 20**

1.3. Распределение оценивания результатов обучения

Результаты освоения профессионального модуля (знания, умения, практический опыт)	**Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование**		**Формы и методы оценки (как оценивается)**
	Общие компетенции (ОК)	**Личностные результаты (ЛР)**	
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку БВС самолетного типа.			
Владеть навыками: Подготовки программы полета	ОК1, ОК2	ЛР1, ЛР4, ЛР10	Практическая работа по составлению полётного задания (оценивается правильность оформления, соответствие требованиям, учёт ограничений).
Уметь: Составлять полетное задание и план полета; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение	ОК2, ОК9	ЛР14, ЛР15, ЛР19	Устный опрос (оценивается знание законодательства, правил, процедур), Работа с цифровыми платформами (оценивается умение использовать специализированное ПО).
Знать: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации; Порядок подготовки программы полета	ОК3, ОК5, ОК7	ЛР19, ЛР20	Тестирование (оценивается процент правильных ответов на вопросы по нормативным документам), контрольная работа (оценивается умение применять знания к конкретным ситуациям).

	ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию БВС, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.		
Результаты освоения профессионального модуля (знания, умения, практический опыт)	**Общие компетенции (ОК)**	**Личностные результаты (ЛР)**	Формы и методы оценки (как оценивается)
Владеть навыками: Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета	ОК1, ОК4, ОК7	ЛР1, ЛР4, ЛР10	Практическая работа на симуляторе (оценивается плавность управления, соблюдение параметров полёта, умение выполнять маневры), Оценка выполнения маневров (оценивается точность, безопасность, умение учитывать внешние факторы)
Уметь: Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета беспилотного воздушного судна; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета беспилотным воздушным судном	ОК5, ОК9	ЛР13, ЛР14, ЛР15	Анализ кейса (оценивается правильность и своевременность действий в нештатных ситуациях, умение оценивать риски)
Знать: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства	ОК2	ЛР19, ЛР20	Устный опрос (оценивается знание нормативных документов, правил, процедур)

Российской Федерации, выполнение полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Правила ведения радиосвязи			
ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.			
Результаты освоения профессионального модуля (знания, умения, практический опыт)	**Общие компетенции (ОК)**	**Личностные результаты (ЛР)**	Формы и методы оценки (как оценивается)
Владеть навыками: Подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения; Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условия выполнения полета	ОК1, ОК4	ЛР1, ЛР4, ЛР10	Демонстрация навыков (оценивается грамотность радиообмена, соблюдение процедур, умение передавать и принимать информацию).
Уметь: Составлять полетное задание и план полета; Устанавливать связь с органом Единой системы организации воздушного движения и получение разрешения на использование воздушного пространства.	ОК2, ОК5	ЛР13, ЛР14, ЛР15	Анализ документации (оценивается корректность и полнота заполнения плана полета, журнала радиосвязи)
Знать: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Технология выполнения авиационных работ	ОК9	ЛР19, ЛР20	Разбор кейсов (оценивается умение принимать решения и взаимодействовать с диспетчерами в различных ситуациях)

ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.			
Результаты освоения профессионального модуля (знания, умения, практический опыт)	**Общие компетенции (ОК)**	**Личностные результаты (ЛР)**	Формы и методы оценки (как оценивается)
Владеть навыками: Выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности; Контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания	ОК1, ОК7	ЛР1, ЛР4, ЛР10	Выполнение практических заданий (оцениваются навыки выявления и устранения неисправностей
Уметь: Читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных систем и их элементов, чертежи и схемы; Оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем.	ОК2, ОК4	ЛР14, ЛР15, ЛР19	Устный опрос (оценивается знание видов и порядка выполнения технического обслуживания
Знать: Назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы; Классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы; Требования охраны труда и пожарной безопасности	ОК9	ЛР19, ЛР20	Тестирование (оценивается знание требований эксплуатационной документации)
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.			
Результаты освоения профессионального модуля (знания, умения, практический опыт)	**Общие компетенции (ОК)**	**Личностные результаты (ЛР)**	Формы и методы оценки (как оценивается)

Владеть навыками: Ведения технической документации.	ОК2, ОК5	ЛР1, ЛР4, ЛР10	Проверка оформленной документации на соответствие нормативным требованиям.
Уметь: Оформлять полетную и техническую документацию.	ОК9	ЛР14, ЛР15, ЛР19	Практическая работа, в ходе которой оцениваются точность и полнота внесения записей в журнал учета, систематизация информации
Знать: Требования к ведению технической документации, формы учетных документов, правила классификации неисправностей и повреждений	-	ЛР19, ЛР20	-
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а так же руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.			
Результаты освоения профессионального модуля (знания, умения, практический опыт)	**Общие компетенции (ОК)**	**Личностные результаты (ЛР)**	Формы и методы оценки (как оценивается)
Владеть навыками: Читать эксплуатационно-техническую документацию БВС и их элементов, чертежи и схемы; Выполнять аэронавигационные расчеты.	ОК1, ОК2, ОК5	ЛР1, ЛР4, ЛР10	Устный опрос, - тестирование
Уметь: Анализировать и выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации.	ОК9	ЛР14, ЛР15, ЛР19	- разбор кейсов
Знать: Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным	-	ЛР19, ЛР20	- контрольная работа

судном, Требования к хранению и транспортировке БВС.			
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.			
Результаты освоения профессионального модуля (знания, умения, практический опыт)	**Общие компетенции (ОК)**	**Личностные результаты (ЛР)**	Формы и методы оценки (как оценивается)
Владеть навыками: Буксировать, транспортировать беспилотную авиационную систему к месту взлета; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем	ОК7	ЛР1, ЛР4, ЛР10	Практическое задание с демонстрацией соблюдения техники безопасности при перемещении БВС
Уметь: Соблюдать правила и требования к хранению беспилотной авиационной системы; Производить работы при хранении беспилотных авиационных систем, установленные в эксплуатационной документации	-	-	Оценка состояния БВС при хранении
Знать: Правила буксировки, транспортировки беспилотной авиационной системы	-	-	-

Код и наименование формируемых компетенций	**Раздел/Тема**	**Контрольно-оценочные средства (Задания)**
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Раздел 1/Тема 1.1	*Задание 1.1.1*
	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*
	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.1*
	УП/ПП	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Раздел 1/Тема 1.1	*Задание 1.1.1*
	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*
	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.1*
	УП/ПП	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*
	УП/ПП	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.1.2*
	УП/ПП	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*
	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.2*
	УП/ПП	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	Раздел 1/Тема 1.1	*Задание 1.1.1*
	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*

Код и наименование формируемых компетенций	**Раздел/Тема**	**Контрольно-оценочные средства (Задания)**
применять стандарты антикоррупционного поведения;	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.1*
	УП/ПП	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*
	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.1*
	УП/ПП	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*
	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	УП/ПП	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Раздел 1/Тема 1.1	*Задание 1.1.1*
	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.1*
	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.1*
	УП/ПП	
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Раздел 1/Тема 1.1	*Задание 1.1.2*
	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.2*
	УП/ПП	

Код и наименование формируемых компетенций	**Раздел/Тема**	**Контрольно-оценочные средства (Задания)**
ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	Раздел 1/Тема 1.1	*Задание 1.1.2*
	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.2*
	УП/ПП	
ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.	Раздел 1/Тема 1.2	*Задание 1.2.2*
	УП/ПП	
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	УП/ПП	
ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Раздел 2/Тема 2.2	*Задание 2.2.2*
	УП/ПП	
ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства РоссийскойФедерации, а так же руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных	Раздел 1/Тема 1.1	*Задание 1.1.2*
	УП/ПП	
ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Раздел 2/Тема 2.1	*Задание 2.1.1*
	УП/ПП	

РАЗДЕЛ 1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ВОЗДУШНЫМИ СУДАМИ САМОЛЁТНОГО ТИПА

Задание 1.1.1

Тема: 1.1 «Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации»

Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 9

Инструкция: Внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите один правильный ответ.

1. В каком документе содержатся инструкции по техническому обслуживанию конкретной модели БПЛА?

а) Воздушный кодекс РФ

б) Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ)

в) Инструкция по охране труда

г) Общий регламент полетов

2. Что нужно проверить в первую очередь, если БПЛА не включается перед полётом?

a) Уровень заряда батареи пульта управления

b) Состояние GPS-модуля

c) Подключение камеры

d) Уровень сигнала Wi-Fi

3. Какой фактор является *наименее* важным при выборе площадки для взлёта БПЛА?

a) Наличие препятствий в зоне полёта

b) Погодные условия

c) Время суток

d) Цвет травы на площадке

4. Какой тип средств индивидуальной защиты *обязателен* при работе с аккумуляторами БПЛА?

a) Солнцезащитные очки

b) Диэлектрические перчатки

c) Наушники с шумоподавлением

d) Комбинезон

5. Что следует предпринять, если во время предполетной проверки обнаружено повреждение лопасти винта?

a) Игнорировать повреждение, если оно незначительное

b) Заменить повреждённую лопасть на новую

c) Использовать клей для временного ремонта

d) Запустить БПЛА и проверить его поведение в воздухе

6. Какие данные обычно указываются в плане полета БПЛА?

a) Список любимых музыкальных треков пилота

b) Маршрут полёта, высота и время выполнения

c) Адрес ближайшего ресторана

d) Пожелания хорошей погоды

7. Какие действия необходимо предпринять, если во время подготовки к полёту обнаружена утечка электролита из аккумулятора?

a) Продолжить подготовку к полёту

b) Использовать аккумулятор с осторожностью

c) Немедленно прекратить использование аккумулятора и утилизировать его в соответствии с правилами

d) Обратиться в службу поддержки производителя БПЛА через неделю

8. Какой орган власти регулирует использование воздушного пространства БПЛА в РФ?

а) Министерство культуры РФ

б) Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация)

в) Министерство образования РФ

г) Министерство здравоохранения РФ

9. Какое из перечисленных утверждений *наиболее точно* описывает цель изучения истории развития беспилотных летательных аппаратов?

a) Позволяет оценить текущее состояние технологий и спрогнозировать их дальнейшее развитие

b) Необходимо для прохождения собеседования при приёме на работу

c) Дает возможность выиграть приз в конкурсе знатоков авиации

d) Помогает лучше понять принципы работы БПЛА

10. Какая из сил *наиболее сильно* влияет на траекторию полёта БПЛА в условиях сильного ветра?

a) Сила тяжести

b) Подъемная сила

c) Сопротивление воздуха

d) Тяговая сила

11. Что произойдет, если угол атаки крыла БПЛА станет слишком большим?

a) Увеличится подъёмная сила

b) Снизится сопротивление воздуха

c) БПЛА войдёт в штопор

d) Улучшится управляемость БПЛА

12. Какой из элементов *необходим* для создания тяги у БПЛА самолётного типа?

a) Руль высоты

b) b) Элероны

c) c) Воздушный винт

d) d) Закрылки

13. Что такое охрана труда?

a) Комплекс мер по борьбе с вредителями на сельскохозяйственных угодьях

b) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности

c) Набор правил этикета для офисных работников

d) Процедура оформления трудовых книжек

14. Что такое аэродинамика?

a) Наука о строении самолётов

b) Наука о принципах работы авиационных двигателей

c) Наука о движении воздуха и его воздействии на находящиеся в нём тела

d) Раздел математики, изучающий геометрические фигуры в пространстве

15. Установите соответствие между типом документа и его содержанием:

	Тип документа	**Содержание**
1	Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ)	**a:** Технические характеристики БПЛА
2	Инструкция по охране труда	**b:** Правила поведения в аварийных ситуациях
3	Воздушный кодекс РФ	**c:** Правила использования воздушного пространства

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-б, 2-а, 3-в

в) 1-в, 2-а, 3-б

16. Установите соответствие между компонентом БПЛА и его функцией:

	Компонент БПЛА	**Функция**
1	Крыло	**a:** Обеспечение тяги
2	Фюзеляж	**b:** Размещение оборудования
3	Воздушный винт	**c:** Создание подъемной силы

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-в, 2-б, 3-а

в) 1-б, 2-в, 3-а

17. Установите соответствие между термином и его определением:

	Термин	**Определение**
1	Угол атаки	**a:** Сила, препятствующая движению
2	Подъемная сила	**b:** Угол между хордой крыла и направлением воздушного потока
3	Сопротивление воздуха	**c:** Сила, направленная вверх и возникающая из-за обтекания крыла воздухом

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-б, 2-в, 3-а

в) 1-в, 2-а, 3-б

IV. Верно ли утверждение? (Выберите «Да» или «Нет»)

18. Верно ли, что нарушение правил использования воздушного пространства может повлечь за собой административную или уголовную ответственность?

a) Да

b) Нет

19. Верно ли, что при подготовке к полёту достаточно проверить только основные системы БПЛА, а проверку дополнительных датчиков и сенсоров можно отложить на потом?

a) Да

b) Нет

20. Верно ли, что аэродинамические характеристики БПЛА не зависят от погодных условий?

a) Да

b) Нет

Критерии оценивания:

— **Отлично (5):** 80-100% правильных ответов.

— **Хорошо (4):** 65-79% правильных ответов.

— **Удовлетворительно (3):** 50-64% правильных ответов.

— **Неудовлетворительно (2):** менее 50% правильных ответов.

Таблица ответов (для преподавателя):

№ вопроса	Правильный ответ
1	b
2	a
3	d
4	b
5	b
6	b
7	c
8	b
9	a
10	c
11	c
12	c
13	b
14	c
15	b
16	c
17	b
18	a
19	b
20	b

Задание 1.1.2

Тема: 1.1 «Подготовка беспилотных авиационных систем самолетного типа к эксплуатации».

Формируемые компетенции: ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6

Инструкция: Внимательно изучите представленные ниже этапы подготовки БПЛА к полету. Используя доступные ресурсы (реальный БПЛА самолетного типа, техническую документацию, инструкции по эксплуатации), заполните ведомости для предварительной подготовки и выявления/устранения дефектов.

Этапы выполнения задания:

1. **Предварительная подготовка:**

— Изучите руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) конкретной модели БПЛА, используемой для выполнения задания.

— Определите перечень основных систем и компонентов, подлежащих проверке перед полетом.

— Разработайте (заполните) ведомость предварительной подготовки БПЛА к полёту (см. Форму 1).

2. **Выявление дефектов:**

— Проведите визуальный осмотр БПЛА и его компонентов, обращая внимание на возможные повреждения, износ или неисправности.

— Используя техническую документацию, определите допустимые и недопустимые дефекты для каждой системы.

— Заполните ведомость выявления дефектов и способов их устранения (см. Форму 2).

3. **Устранение дефектов (при наличии):**

— Если в ходе осмотра были выявлены дефекты, требующие устранения, выполните необходимые работы в соответствии с руководством по эксплуатации и инструкциями по ремонту (если это возможно в рамках учебного задания).

— Отметьте в ведомости (Форма 2) выполненные работы по устранению дефектов.

4. **Оформление результатов:**

— Предоставьте заполненные ведомости (Форма 1 и Форма 2) преподавателю для оценки.

— Будьте готовы ответить на вопросы, касающиеся процесса подготовки БПЛА и устранения выявленных дефектов.

Форма 1: Ведомость предварительной подготовки БПЛА к полету

№ п/п	Система/Компонент	Действие	Результат (исправно/неисправно)	Примечание
1	Аккумулятор БПЛА	Проверка уровня заряда		
2	Аккумулятор пульта управления	Проверка уровня заряда		
3	Воздушные винты	Визуальный осмотр на предмет повреждений		
4	Крепление воздушных винтов	Проверка надежности крепления		
5	Система управления	Проверка работоспособности (тест)		
6	Система навигации (GPS)	Проверка сигнала		
7	Система связи (радиоканал)	Проверка уровня сигнала		
8	Датчики (высотомер, барометр и др.)	Проверка показаний		
9	Фюзеляж	Визуальный осмотр на предмет повреждений		
10	Шасси	Визуальный осмотр на предмет повреждений		
…	…	…	…	…

Форма 2: Ведомость выявления дефектов и способов их устранения

№ п/п	Система/Компонент	Обнаруженный дефект	Допустимость дефекта (да/нет)	Способ устранения	Выполнено (да/нет)	Примечание
1	Воздушный винт	Трещина на лопасти	Нет	Замена лопасти		
2	Крепление воздушного винта	Ослабление крепления	Нет	Подтянуть крепление		
3	Аккумулятор	Вздутие корпуса	Нет	Замена аккумулятора		

№ п/п	Система/Компонент	Обнаруженный дефект	Допустимость дефекта (да/нет)	Способ устранения	Выполнено (да/нет)	Примечание
4	…	…	…	…	…	…

Критерии оценивания:

- **Отлично (5):**

— Обе ведомости заполнены полно и аккуратно, отражают реальное состояние БПЛА.

— Выявлены все основные дефекты, указаны правильные способы их устранения.

— Продемонстрировано знание РЛЭ и умение применять ее на практике.

— Работа выполнена самостоятельно и в срок.

- **Хорошо (4):**

— Ведомости заполнены в основном правильно, но есть незначительные упущения.

— Не все дефекты выявлены или указаны неоптимальные способы их устранения.

— Продемонстрировано знание основных положений РЛЭ.

- **Удовлетворительно (3):**

— Ведомости заполнены небрежно, содержат много ошибок и пропусков.

— Не выявлены важные дефекты, указаны неверные способы их устранения.

— Слабое знание РЛЭ.

- **Неудовлетворительно (2):**

— Задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками, демонстрируется полное отсутствие понимания процесса подготовки БПЛА к полёту.

Задание 1.2.1

Тема: 1.2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа»

Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9

Инструкция: Внимательно прочитайте каждый вопрос и выполните задания.

1. Какой документ определяет основные правила использования воздушного пространства в РФ?

a) Гражданский кодекс РФ

b) Воздушный кодекс РФ

c) Трудовой кодекс РФ

d) Семейный кодекс РФ

2. Для чего используется аэродинамическое моделирование БПЛА?

a) Для украшения интерьера

b) Для изучения аэродинамических характеристик

c) Для тренировки пилотов на симуляторе

d) Для проведения фотосессий

3. Какой параметр аккумулятора наиболее важен для определения времени полета БПЛА?

a) Цвет

b) Напряжение

c) Ёмкость

d) Вес

4. Что такое нарушение воздушного пространства?

a) Полет БПЛА без включенных огней

b) Полет БПЛА в зоне, где это запрещено, или с нарушением установленных правил

c) Полет БПЛА над своим домом

d) Полет БПЛА в хорошую погоду

5. Что из перечисленного необходимо для законной эксплуатации БПЛА?

a) Наличие страховки

b) Наличие свидетельства пилота (в определенных случаях)

c) Регистрация БПЛА (в определенных случаях)

d) Все вышеперечисленное

6. Что такое цифровая аэрофотосъёмка?

a) Съёмка фотографий с самолёта на плёночный фотоаппарат.

b) Получение изображений земной поверхности с помощью цифровых камер, установленных на летательных аппаратах.

c) Создание рисунков земной поверхности с помощью графических редакторов.

d) Вид спорта, в котором участники соревнуются в скорости создания фотографий с земли.

7. Установите соответствие между типом датчика и измеряемой им величиной:

	Тип датчика	**Измеряемая величина**
1	GPS-модуль	**a:** Угловая скорость

	Тип датчика	Измеряемая величина
2	Гироскоп	**b:** Географические координаты
3	Барометр	**c:** Атмосферное давление

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-б, 2-а, 3-в

в) 1-в, 2-а, 3-б

8. Установите соответствие между компонентом БПЛА и его функцией:

	Компонент БПЛА	Функция
1	Крыло	**a:** Стабилизация изображения
2	Подвес для камеры	**b:** Создание подъемной силы
3	Автопилот	**c:** Автоматическое управление полетом

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-б, 2-а, 3-в

в) 1-в, 2-а, 3-б

9. Верно ли, что полёт БПЛА в зоне ограничения полётов является нарушением воздушного законодательства?

a) Да

b) Нет

10. Верно ли, что правильный выбор аккумулятора не влияет на продолжительность полёта БПЛА?

a) Да

b) Нет

11. Верно ли, что для управления пограничным слоем необходимо увеличивать шероховатость поверхности крыла?

a) Да

b) Нет

12. Что такое рама БПЛА?

a) Защитное покрытие

b) Основная конструкция, обеспечивающая крепление всех компонентов

c) Устройство для хранения запасных частей

d) Декоративный элемент

13. Какой материал чаще всего используется для изготовления рам БПЛА?

a) Дерево

b) Сталь

c) Пластик или карбон

d) Бумага

14. Какое влияние оказывает форма крыла на лётные характеристики БПЛА?

a) Никакого

b) Влияет на подъёмную силу, сопротивление и устойчивость

c) Влияет только на цвет

d) Влияет только на скорость вращения пропеллеров

15. Что такое пропеллер в контексте БПЛА?

a) Декоративный элемент

b) Устройство для преобразования энергии двигателя в тягу

c) Система управления полётом

d) Датчик для измерения высоты

16. Установите соответствие между типом компонента и материалом из которого его делают

	Компонент БПЛА	**Материал**
1	Пропеллер	**a:** Алюминий
2	Рама	**b:** Древесина
3	Крыло	**c:** Композитные материалы

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-б, 2-а, 3-в

в) 1-в, 2-а, 3-б

17. Верно ли, что отрыв пограничного слоя всегда ухудшает аэродинамические характеристики БПЛА?

a) Да

b) Нет

18. Верно ли, что цифровые компасы не подвержены влиянию магнитных помех?

a) Да

b) Нет

19. Что такое «полет от первого лица» (FPV)?

a) Полет по заданному маршруту

b) Полет, при котором пилот видит изображение с камеры на БПЛА в режиме реального времени

c) Полет в ночное время

d) Полет над густонаселенными районами

20. Какой тип сенсора используется для определения расстояния до земли?

a) Акселерометр

b) Барометр

c) Ультразвуковой датчик

d) GPS

21. Что такое масштабный множитель в теории подобия?

a) Коэффициент, показывающий, во сколько раз одна модель больше другой

b) Случайное число

c) Функция, описывающая зависимость между переменными

d) Геометрическая форма

22. Установите соответствие между названием и тем что он измеряет

22.	**Наименование**	**Измеряет**
1	ИДУ	**a:** Измеряет атмосферное давление
2	GPS	**b:** Измеряет угловую скорость и ускорение
3	Барометр	**c:** Широту и долготу

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-б, 2-в, 3-а

в) 1-в, 2-а, 3-б

23. **Влияет ли освещение на качество видео, снятого с помощью БПЛА?**

a) Да

b) Нет

24. Что из перечисленного необходимо учитывать при планировании полёта БПЛА?

a) Погодные условия

b) Рельеф местности

c) Безопасность

d) Всё перечисленное

25. Что происходит с пропеллерами при смене направления вращения двигателя?

a) Ничего, они продолжают вращаться в том же направлении

b) Изменяется угол атаки

c) Они начинают вращаться в противоположном направлении

d) Они отваливаются

26. Что такое отрыв потока?

a) Полет в космос

b) Отрыв пограничного слоя от поверхности тела, что приводит к увеличению сопротивления и потере подъемной силы

c) Остановка двигателя

d) Потеря сигнала управления

27. Установите соответствие между причиной и характеристикой пограничного слоя

	Причины	**Пограничный слой**
1	Увеличение угла атаки	**a:** Турбулентный
2	Загрязнение поверхности	**b:** Отрыв потока
3	Увеличение температуры поверхности	**c:** Повышение сопротивления

Выберите правильный вариант ответа:

а) 1-а, 2-б, 3-в

б) 1-б, 2-в, 3-а

в) 1-в, 2-а, 3-б

28. Верно ли, что полёт БПЛА не требует лицензии?

a) Да

b) Нет

29. Какова роль цифрового компаса в БПЛА?

a) Обеспечивает навигацию, определяя направление на север

b) Измеряет скорость полёта

c) Отвечает за высоту полёта

d) Улучшает качество видеосъёмки

30. Что является одной из ключевых причин использования углеродного волокна (карбона) при создании рамы БПЛА?

a) Его низкая стоимость

b) Его высокая прочность и малый вес

c) Его гибкость и устойчивость к деформации

d) Его водонепроницаемость

Критерии оценивания:

- Отлично (5): 80-100% правильных ответов.
- Хорошо (4): 65-79% правильных ответов.
- Удовлетворительно (3): 50-64% правильных ответов.
- Неудовлетворительно (2): менее 50% правильных ответов.

Таблица ответов (для преподавателя):

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	b	24	d
2	b	25	c
3	c	26	b
4	b	27	b
5	d	28	b
6	b	29	a
7	b	30	b
8	b		
9	a		
10	b		
11	b		
12	b		
13	c		
14	b		
15	b		
16	b		
17	a		
18	b		
19	b		
20	c		
21	a		
22	b		
23	a		

Задание 1.2.2

Тема: 1.2 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем самолетного типа»

Формируемые компетенции: ПК 1.1, ПК 1.3

Инструкция: Выполните следующие задания, демонстрируя знания и навыки в области планирования полетов, взаимодействия со службами управления воздушным движением и технической подготовки БПЛА.

Практическая часть:

1. **Получение метеорологической информации:**

— Используя надёжные источники метеорологической информации (например, Gismeteo, Windy, официальные сайты метеослужб), получите актуальный прогноз погоды для района учебного полигона на запланированное время полёта.

— Запишите основные параметры: скорость и направление ветра, температуру воздуха, видимость, наличие осадков, облачность.

— Оцените, насколько погодные условия благоприятны для безопасного выполнения учебного полета.

2. **Подготовка документов для взаимодействия со службами УВД:**

— Ознакомьтесь с порядком предоставления полетной информации и взаимодействия со службами организации воздушного движения (ОВД) в соответствии с Воздушным кодексом РФ и Федеральными авиационными правилами.

— Используя полученную метеорологическую информацию и сведения о районе полётов, составьте следующие документы:

- **Представление** (уведомление) о планируемом полете. Укажите в нем: тип БПЛА, цель полета, район полетов, время начала и окончания полета, высоту полета, контактные данные пилота.
- **SHR** (район полетной информации) — данные о районе полетной информации
- **Заявление** на использование воздушного пространства (если требуется).
- Приложите к документам карту района полетов с указанием маршрута и ключевых точек.

3. **Планирование полёта на сайте «Небосвод»:**

— Зарегистрируйтесь (если вы ещё не зарегистрированы) на сайте «Небосвод» (или используйте альтернативный ресурс, одобренный преподавателем).

— Используя интерактивную карту и инструменты планирования, спланируйте учебный полёт для БПЛА самолётного типа.

— Укажите маршрут полёта, высоту, скорость, время выполнения, точки взлёта и посадки.

— Сохраните план полёта и экспортируйте его в формате, пригодном для представления в службу ОВД.

4. **Диагностика учебного БПЛА и проверка в ПО MultiWii:**

— Проведите тщательный визуальный осмотр учебного БПЛА самолетного типа (из пенопласта) для выявления дефектов:

- Повреждения крыльев и фюзеляжа (трещины, вмятины, отслоения)
- Неисправности рулевых поверхностей (заедания, люфты)
- Повреждения или износ пропеллера
- Надежность крепления компонентов (двигатель, электроника)
- Состояние проводки и разъемов

— Подключите БПЛА к компьютеру и запустите программное обеспечение MultiWiiConf.

— Проверьте работоспособность акселерометров и других датчиков. Откалибруйте датчики, если это необходимо.

— Убедитесь в правильности работы двигателей и рулевых поверхностей.

5. **Подготовка отчета:**

— Подготовьте отчет о проделанной работе, включив в него следующие разделы:

- **Метеорологическая обстановка:** описание полученной метеорологической информации и оценка ее влияния на полет.
- **Документы для служб ОВД:** копии составленных документов (представление, SHR, заявление, карта района полетов).
- **План полета на сайте «Небосвод»:** скриншоты плана полета, экспортированный файл плана полета.
- **Диагностика БПЛА:** описание выявленных дефектов (если есть) и предпринятые меры по их устранению. Скриншоты из ПО MultiWii, подтверждающие работоспособность датчиков и двигателей.
- **Выводы:** Оценка готовности БПЛА к безопасному выполнению учебного полета.

Критерии оценивания:

- **Отлично (5):**

— Все задания выполнены в полном объёме, демонстрируют глубокое понимание материала и умение применять знания на практике.

— Метеорологическая информация получена из надёжных источников, документы для служб ОВД составлены грамотно и соответствуют требованиям.

— План полёта на сайте «Небосвод» разработан с учётом всех необходимых параметров, диагностика БПЛА проведена тщательно, все дефекты выявлены и устранены (если это возможно).

— Отчет оформлен аккуратно, содержит всю необходимую информацию и сделаны обоснованные выводы.

- **Хорошо (4):**

— Большинство заданий выполнены правильно, но есть незначительные недочеты.

— В отчете отсутствуют некоторые детали или выводы недостаточно обоснованы.

- **Удовлетворительно (3):**

— Выполнена только часть заданий, демонстрируется недостаточное понимание материала.

— Допущены серьезные ошибки при составлении документов или планировании полета, диагностика БПЛА проведена поверхностно.

- **Неудовлетворительно (2):**

— Задания не выполнены или выполнены с грубыми ошибками, демонстрируется полное отсутствие понимания процесса подготовки и эксплуатации БПЛА.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ВОЗДУШНЫМИ СУДАМИ САМОЛЁТНОГО ТИПА

Задание 2.1.1

Тема: 2.1 «Техническая эксплуатация дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станций внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов»

Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.7

Инструкция: Внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите один правильный ответ там, где это необходимо. Для заданий, требующих вычислений, приведите решение.

1. Какой документ определяет порядок выполнения технического обслуживания БПЛА конкретной модели?

а) Воздушный кодекс РФ

b) Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) и Инструкция по техническому обслуживанию

c) Общий регламент полетов d) Протокол испытаний

2. Что необходимо сделать перед заменой компонента БПЛА?

a) Убедиться, что у вас есть необходимые инструменты

b) Отсоединить аккумулятор и обесточить систему

c) Проверить совместимость нового компонента с системой

d) Все вышеперечисленное

3. Как состояние атмосферы влияет на полёт БПЛА?

a) Определяет необходимую тягу двигателя

b) Влияет на дальность полёта и расход энергии

c) Влияет на работу системы навигации

d) Всё перечисленное

4. Как часто рекомендуется проводить калибровку датчиков БПЛА (GPS, IMU)?

a) Только при возникновении проблем с навигацией

b) Перед каждым полетом или в соответствии с рекомендациями производителя

c) При резком изменении температуры

d) При замене прошивки

5. Что следует предпринять при обнаружении утечки электролита из аккумулятора БПЛА?

a) Продолжить использование аккумулятора до тех пор, пока он не разрядится

b) Немедленно прекратить использование, утилизировать в соответствии с правилами, надев защитные перчатки и очки

c) Зарядить аккумулятор в хорошо проветриваемом помещении

d) Использовать для питания маломощных устройств

6. Какое утверждение наиболее точно описывает понятие «техническое обслуживание БПЛА»?

a) Регулярная проверка и обслуживание БПЛА для поддержания его в исправном состоянии и обеспечения безопасной эксплуатации

b) Изучение принципов работы БПЛА

c) Настройка параметров полетного контроллера

d) Анализ полетных данных

7. Основная цель технического обслуживания (ТО) БПЛА?

a) Обновление внешнего вида

b) Своевременное выявление и устранение дефектов и профилактика отказов

c) Увеличение стоимости БПЛА

d) Развлечение персонала

8. Что необходимо сделать при обнаружении повреждения лопасти винта БПЛА?

a) Провести балансировку

b) Заменить лопасть на новую

c) Использовать поврежденный винт для тренировочных полётов

d) Установить повреждённую лопасть на менее мощный двигатель

9. Что из перечисленного относится к средствам индивидуальной защиты при работе с БПЛА, в частности с аккумуляторами?

a) Диэлектрические перчатки

b) Антистатический браслет

c) Защитные очки

d) Все перечисленное

10. Что необходимо сделать, если срок службы детали БПЛА подошёл к концу?

a) Использовать деталь, пока она не сломается

b) Заменить деталь, даже если она выглядит исправной

c) Осмотреть деталь и принять решение на основе её состояния

d) Посоветоваться с опытными пилотами БПЛА

11. Что означает термин «регламентные работы» в контексте технического обслуживания БПЛА?

a) Работы, выполняемые только в регламентированных зонах полетов

b) Комплекс плановых мероприятий по техническому обслуживанию, выполняемых через определенные промежутки времени или наработку в соответствии с инструкцией

c) Работы, выполняемые только при наличии специального разрешения от производителя БПЛА

d) Работы, выполняемые только в присутствии представителя производителя БПЛА

12. Верно ли, что несоблюдение правил эксплуатации БПЛА может привести к потере гарантии на оборудование?

a) Да

b) Нет

13. Верно ли, что для увеличения дальности полёта БПЛА можно использовать более лёгкие компоненты, даже если они не соответствуют требованиям безопасности и рекомендациям производителя?

a) Да

b) Нет

14. БПЛА должен пролететь 50 км при ветре, дующем сбоку под углом 30 градусов к траектории полёта. Скорость ветра 9 м/с. Как это повлияет на курс БПЛА?

a) На курс БПЛА это не повлияет

b) Необходимо скорректировать курс БПЛА на угол сноса, чтобы компенсировать влияние ветра

c) Направить дрон против ветра

d) Уменьшить высоту полёта

Решение: необходимо скорректировать курс БПЛА на угол сноса, чтобы компенсировать влияние ветра.

15. БПЛА летит со скоростью 20 м/с, и ему нужно преодолеть расстояние в 10 км. Из-за встречного ветра скорость снизилась на 10%. Сколько времени займёт полёт?

a) 450 секунд

b) 500 секунд

c) 555 секунд

d) 600 секунд

*Решение: Новая скорость: 20 м/с - (20 м/с * 0,1) = 18 м/с. Время = 10000 м / 18 м/с ≈ 555 секунд*

16. На сколько процентов изменится дальность полета БПЛА, если уменьшить вес полезной нагрузки (камеры) на 10% при той же емкости аккумулятора?

a) Невозможно определить без дополнительных данных о БПЛА и двигателе

b) Увеличится на 10%

c) Не изменится

d) Увеличится на 100%

Решение: Дальность увеличится, но для точного расчёта требуются данные о зависимости тяги двигателя от скорости, веса и энергопотребления. Без этих данных точный ответ дать невозможно.

17. БПЛА должен пролететь по маршруту длиной 60 км для мониторинга посевов. Если его скорость составляет 45 км/ч, а аккумулятор обеспечивает 1,5 часа полета, хватит ли времени на выполнение задачи?

a) Да, хватит

b) Нет, не хватит

c) впритык

d) Все зависит от ветра

Решение: Время = Расстояние / Скорость = 60 км / 45 км/ч = 1,33 часа = 80 минут. Да, времени хватит.

18. При предполетной проверке выяснилось, что напряжение аккумулятора упало до критически низкого уровня, указанного в руководстве по эксплуатации. Что следует предпринять?

a) Попытаться зарядить аккумулятор непосредственно перед полетом b) Заменить аккумулятор на заряженный

c) Сократить дальность полета

d) Игнорировать предупреждение

*Решение: Заменить аккумулятор на заряженный**

19. Какая информация обязательно должна быть указана в профессиональной документации на БАС?

a) Условия транспортировки и хранения

b) Порядок эксплуатации и технического обслуживания

c) Принцип работы узлов и агрегатов

d) Все перечисленное

20. Что необходимо сделать, чтобы БПЛА успешно прошел регламентные работы?

a) Предоставить его специалистам, имеющим соответствующую квалификацию и доступ к необходимому оборудованию

b) Самостоятельно выполнить все работы, руководствуясь инструкциями из интернета

c) Заменить все компоненты на новые

d) Убедиться, что БПЛА выглядит чистым и аккуратным

21. Что из перечисленного наиболее важно учитывать для безопасной эксплуатации БПЛА в условиях ограниченной видимости (например, в тумане)?

a) Использовать БПЛА с системой автоматического возврата домой (RTH) и строго соблюдать ограничения по высоте и дальности полета

b) Установить на БПЛА яркие светодиоды

c) Использовать более мощный аккумулятор

d) Летать на малой высоте

22. Что означает термин «утилизация отходов» в контексте эксплуатации БПЛА?

a) Захоронение вышедших из строя компонентов БПЛА на ближайшей свалке

b) Сжигание отходов, образующихся при техническом обслуживании БПЛА

c) Сбор, сортировка, переработка и повторное использование материалов, образующихся при эксплуатации и техническом обслуживании БПЛА, а также безопасное удаление отходов, не подлежащих переработке.

d) Игнорирование проблемы отходов

23. Верно ли, что необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации БПЛА перед первым полетом?

a) Да

b) Нет

24. Верно ли, что техническое обслуживание БПЛА может проводить только производитель или авторизованный сервисный центр?

a) Да

b) Нет

25. Мощность двигателя БПЛА составляет 400 Вт, а напряжение питания — 14,8 В. Какой ток потребляет двигатель при максимальной мощности?

a) 27 А

b) 10 А

c) 14 А

d) 20,15 А

Решение: I=P/U = 400/14,8 = 27,02 А

26. На БПЛА установлен двигатель с максимальной тягой 2500 гр. БПЛА весит 1200 гр. Какую максимальную полезную нагрузку можно установить на БПЛА?

a) 1300 гр

b) 1500 гр

c) 1000 гр

d) 1700 гр

Решение: Рполезной нагрузки = 2500-1200 = 1300 гр

27. Что такое «станция внешнего пилота» (СВП)?

a) Место отдыха пилота после полёта

b) Комплекс оборудования и программного обеспечения, обеспечивающий управление БПЛА, получение телеметрической информации и отображение данных

c) Здание для хранения БПЛА и запасных частей

d) Мобильная платформа для запуска и посадки БПЛА

28. Допустимая полезная нагрузка БПЛА составляет 2 кг. Необходимо перевезти груз, состоящий из 1 литра воды (плотность 1 г/см³) и контейнера весом 300 грамм. Сколько килограммов дополнительного оборудования можно установить на БПЛА?

а) 0,5 кг

б) 0,7 кг

в) 0,2 кг

г) 1,2 кг

*Решение: вес воды = 1 литр * 1 г/см³ = 1 кг. Общий вес груза = 1 кг + 0,3 кг = 1,3 кг. Дополнительное оборудование = 2 кг - 1,3 кг = 0,7 кг.*

29. БПЛА самолетного типа летит со скоростью 25 м/с по направлению к цели, находящейся на расстоянии 5 км. Внезапно скорость ветра увеличивается на 3 м/с в противоположном направлении. Насколько увеличится время полета к цели?

a) Увеличится на 25%

b) Увеличится на 10%

c) Увеличится на 12,5%

d) Все зависит от формы крыла

Решение: Новая скорость = 25-3 = 22 м/с. t = 5000 м/25 м/с = 200 с, t` = 5000/22 = 227 с. Увеличение t = (227/200)*100 - 100 = 13,5 %*

30. Какие из перечисленных действий не относятся к задачам технической эксплуатации БПЛА самолетного типа?

a) Анализ состояния растительности по снимкам с БПЛА

b) Проведение плановых осмотров и проверок

c) Замена изношенных или поврежденных компонентов

d) Настройка и калибровка датчиков

Критерии оценивания:

— Отлично (5): 80-100% правильных ответов.

— Хорошо (4): 65-79% правильных ответов.

— Удовлетворительно (3): 50-64% правильных ответов.

— Неудовлетворительно (2): менее 50% правильных ответов.

Таблица ответов (для преподавателя):

№ вопроса	Правильный ответ
1	b
2	d
3	d
4	b
5	b
6	a
7	b
8	b
9	d
10	b
11	b
12	a
13	b
14	b
15	c
16	a
17	b
18	b
19	d
20	a
21	a
22	c
23	a
24	b
25	a
26	a
27	b
28	b
29	a
30	a

Задание 2.2.1

Тема: 2.2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станций внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.5

Инструкция: Внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите один правильный ответ, где это необходимо.

1. Какой документ содержит информацию о процедурах подготовки БПЛА к сдаче в ремонт и его приёмке после ремонта?

a) Воздушный кодекс РФ

b) Федеральные авиационные правила

c) Руководство по технической эксплуатации БПЛА

d) Сборник анекдотов

2. Что из перечисленного обязательно должно быть проверено при приемке БПЛА после ремонта?

a) Комплектность, работоспособность всех систем, наличие акта выполненных работ

b) Цвет и внешний вид

c) Наличие наклеек

d) Наличие селфи с мастером

3. Какое средство необходимо использовать для защиты глаз при работе с режущим инструментом?

a) Солнцезащитные очки

b) Защитные очки

c) Очки для плавания

d) Телескоп

4. Что из перечисленного относится к мерам предосторожности при работе с паяльной станцией?

a) Использовать ее в хорошо проветриваемом помещении

b) Не прикасаться к нагревательным элементам

c) Использовать средства защиты глаз и рук

d) Все перечисленное

5. Какой инструмент используется для проверки соосности вала двигателя и пропеллера?

a) Линейка

b) Штангенциркуль

c) Индикатор часового типа

d) Молоток

6. Что необходимо сделать перед началом работ с электрооборудованием БПЛА?

a) Выпить энергетик

b) Убедиться в отсутствии напряжения

c) Сделать разминку

d) Поговорить с БПЛА

7. Для чего необходимо соблюдать требования по охране труда при эксплуатации БПЛА?

a) Чтобы избежать штрафов

b) Чтобы сохранить здоровье и жизнь

c) Чтобы не мешать другим

d) Чтобы получить повышение

8. Для чего наносят флюс при пайке?

a) Для придания блеска

b) Для снижения температуры плавления припоя и очистки поверхности от окислов

c) Для предотвращения коррозии

d) Для красоты

9. **Что произойдёт, если перегреть электронные компоненты при пайке?**

a) Они будут работать лучше

b) Они могут выйти из строя

c) Ничего не произойдёт

d) Они изменят цвет

10. Что из перечисленного обязательно должно быть в перечне документации для постановки БАС на хранение?

a) Паспорт БАС, акт технического состояния, инструкция по хранению

b) Фотография пилота

c) Список любимых блюд пилота

d) Расписание полетов

11. Что такое «дефектовочная ведомость»?

a) Документ, содержащий перечень выявленных дефектов, необходимых для ремонта

b) Документ, определяющий стоимость ремонта

c) Документ, подтверждающий право собственности на БПЛА

d) Документ, регламентирующий правила полётов

12. Верно ли, что перед передачей БПЛА в ремонт необходимо удалить все личные данные с бортового компьютера?

a) Да

b) Нет

13. Верно ли, что пайку можно выполнять без использования вытяжки, если помещение хорошо проветривается?

a) Да

b) Нет

14. Какой тип соединения является неразъёмным?

a) Болтовое

b) Сварное

c) Винтовое

d) Штифтовое

15. Какие средства пожаротушения нельзя использовать при тушении электрооборудования под напряжением?

a) Углекислотный огнетушитель

b) Порошковый огнетушитель

c) Воду

d) Хладоновый огнетушитель

16. Какой инструмент не относится к режущим инструментам?

a) Плоскогубцы

b) Нож

c) Ножовка

d) Кусачки

17. Какой вид крепежа чаще всего используется для соединения деталей рамы БПЛА?

a) Гвозди

b) Саморезы

c) Болты с гайками

d) Клей

18. Что такое «заземление» паяльной станции?

a) Подключение станции к электросети

b) Подключение корпуса станции к контуру заземления для защиты от статического электричества

c) Подключение станции к аккумулятору

d) Отключение станции от электросети

19. Что такое «флюс»?

a) Вещество, ускоряющее окисление металла

b) Вещество, предотвращающее окисление металла при пайке

c) Материал для изоляции проводов

d) Средство для очистки жала паяльника

20. Какая температура обычно используется при пайке электронных компонентов?

a) 50 градусов

b) 150-250 градусов

c) 500 градусов

d) Зависит от типа припоя

21. Какой из припоев содержит свинец?

a) Бессвинцовый

b) Оловянно-свинцовый

c) Серебряный

d) Золотой

22. Что не следует делать при пайке?

a) Нагревать место пайки до температуры плавления припоя

b) Держать паяльник на одном месте слишком долго

c) Использовать флюс

d) Очищать жало паяльника

23. Что нужно сделать, чтобы залудить провод?

a) Нанести на провод флюс и припой

b) Нагреть провод паяльником и нанести припой

c) Ничего не нужно делать, припой прилипнет сам

d) Нагреть провод зажигалкой

24. Какое минимальное расстояние должно быть от паяльной станции до легковоспламеняющихся предметов?

a) Не регламентируется

b) 3 метра

c) 50 см

d) 10 метров

25. Что нужно сделать с жалом паяльника после использования?

a) Очистить от остатков припоя

b) Оставить как есть

c) Нагреть до максимальной температуры

d) Убрать в стол

Критерии оценивания:

— Отлично (5): 80-100% правильных ответов.

— Хорошо (4): 65-79% правильных ответов.

— Удовлетворительно (3): 50-64% правильных ответов.

— Неудовлетворительно (2): менее 50% правильных ответов.

Таблица ответов (для преподавателя):

№ вопроса	Правильный ответ
1	c
2	a
3	b
4	d
5	c
6	b
7	b
8	b
9	b
10	a
11	a
12	a
13	b
14	b
15	c
16	a
17	c
18	b
19	b

№ вопроса	Правильный ответ
20	d
21	b
22	b
23	a
24	c
25	a

Задание 2.2.2

Тема: 2.2. Определение технического состояния дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станций внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

Формируемые компетенции: ОК 5, ПК 1.2, ПК 1.5

Инструкция: Выполните следующие задания, демонстрируя знания и умения в области определения технического состояния БПЛА, ведения учета наработки, использования контрольно-измерительной аппаратуры, а также соблюдения техники безопасности при работе.

Практическая часть:

1. **Проверка технического состояния БПЛА:**

— Вам предоставлен БПЛА самолетного типа (реальный или учебный).

— Используя чек-лист предполетной проверки, проведите осмотр следующих элементов:

- Крылья и фюзеляж на предмет повреждений, трещин, деформаций.
- Рулевые поверхности и их приводы (сервоприводы) на предмет люфтов и заеданий.
- Винты на предмет трещин, сколов, балансировки.
- Крепления двигателя и других компонентов на предмет надежности.
- Состояние проводки, разъемов, аккумулятора.

— Заполните чек-лист, указав обнаруженные дефекты (если есть).

2. **Использование контрольно-измерительных приборов:**

— С помощью мультиметра проверьте напряжение аккумулятора. Сравните полученное значение с номинальным и допустимым значениями, указанными в технической документации.

— Проверьте сопротивление изоляции проводки (если возможно) с помощью мегомметра (если он доступен).

— С помощью динамометрического ключа проверьте момент затяжки винтов крепления двигателя.

3. **Ведение учета наработки:**

— Ознакомьтесь с журналом учета наработки БПЛА (предоставленным преподавателем).

— Заполните журнал учёта наработки, указав информацию о последнем полёте (дата, время полёта, условия полёта, выявленные неисправности).

— Определите, какие регламентные работы необходимо выполнить на основании наработки БПЛА (например, замена винтов, проверка двигателя).

4. **Действия в чрезвычайных ситуациях и оказание первой помощи:**

— Опишите порядок действий при возникновении пожара на станции внешнего пилота, вызванного неисправностью аккумулятора БПЛА. Укажите, какие средства пожаротушения следует использовать.

— Опишите порядок действий при получении химического ожога электролитом из аккумулятора. Укажите, какие средства первой помощи следует использовать.

5. **Работа в симуляторе:**

— Установите программу симулятор

— Проведите калибровку

— Выполните несколько полётов в различных режимах (взлёт, посадка, полёт по маршруту, полёт в сложных метеоусловиях)

— Определите 3 типичные ошибки, возникающие при полетах в симуляторе

Подготовка отчета:

1. Подготовьте отчет, содержащий:

— Заполненный чек-лист проверки технического состояния БПЛА.

— Результаты измерений, выполненных с помощью контрольно-измерительной аппаратуры.

— Заполненный фрагмент журнала учета наработки БПЛА.

— Описание порядка действий при возникновении внештатных ситуаций и оказания первой помощи.

— Скриншоты результатов полета в симуляторе

— Перечень ошибок и недочетов при полете в симуляторе.

Критерии оценивания:

— **Отлично (5):** все задания выполнены в полном объеме, демонстрируют глубокое понимание материала и умение применять знания на практике. Чек-лист заполнен правильно, результаты измерений соответствуют техническим требованиям. Журнал учета наработки ведется аккуратно. Описан правильный порядок действий во внештатных ситуациях и оказания первой помощи.

— **Хорошо (4):** Большинство заданий выполнено правильно, но есть незначительные недочеты. В отчете отсутствуют некоторые детали или выводы недостаточно обоснованы.

— **Удовлетворительно (3):** Выполнена только часть заданий, демонстрируется недостаточное понимание материала. Допущены ошибки при заполнении чек-листа или журнала учета рабочего времени.

— **Неудовлетворительно (2):** Задания не выполнены или выполнены с грубыми ошибками, демонстрируется полное отсутствие понимания процесса технической эксплуатации БПЛА.

2.2. Оценочные средства для курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа

Форма контроля: Курсовой проект

Цель: Оценка сформированности профессиональных компетенций в области Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа

Темы курсовых проектов:

1. Применение беспилотных воздушных судов самолётного типа для охраны и контроля заповедных территорий
2. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для поиска пропавших в гористой местности
3. Доставка грузов с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа
4. Мониторинг рек и озёр в странах с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа
5. Слежка объекта с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа
6. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа в строительстве дорог
7. Док-станция. Беспроводная электромагнитная зарядка для беспилотных воздушных судов самолётного типа
8. Роботизированный комплекс воздушных мишеней и оптикоэлектронной разведки
9. Эксплуатация беспилотных воздушных судов самолётного типа в качестве экстренных доставок медикаментов в трудноступные районы
10. Применение беспилотных воздушных судов самолётного типа при мониторинге лесных пожаров и иных чрезвычайных ситуациях
11. Мониторинг районов Арктического шельфа и северных берегов РФ при помощи беспилотных воздушных судов самолётного типа
12. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для тушения пожаров
13. Применение беспилотных воздушных судов самолётного типа в сельском хозяйстве
14. Введение токопроводящей краски в самолетостроительную индустрию. Типы покрасочных материалов для беспилотных воздушных судов самолетного типа, основные этапы покраски.
15. Беспилотные воздушные суда типа машущее крыло

16. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для выявления правонарушений.

17. Создание карты местности с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа

18. Создание ортофотоплана района местности с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа

19. Охрана территории с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа

20. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа в качестве ретранслятора сигнала

21. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для сканирования территории

22. Создание 3D модель объекта с помощью данных, полученных беспилотных воздушных судов самолётного типа

23. Использование беспилотных воздушных судов самолётного типа для орошения полей

24. Анализ дорожного трафика с помощью беспилотных воздушных судов самолётного типа

25. Модернизация различной полезной нагрузки беспилотных воздушных судов самолётного типа

Критерии оценивания:

Оценка курсового проекта производится на основе следующих критериев:

1. **Соответствие теме (10%):** Насколько содержание курсового проекта соответствует выбранной теме.

2. **Актуальность и практическая значимость (15%):** Обоснована ли актуальность и практическая значимость выбранной темы для развития отрасли.

3. **Полнота раскрытия темы (20%):** Насколько полно и глубоко раскрыта тема курсового проекта, использованы ли все необходимые источники информации.

4. **Анализ и интерпретация данных (20%):** Проведен ли анализ собранных данных, сделаны ли обоснованные выводы и рекомендации.

5. **Оформление и структура (15%):** Соответствует ли оформление курсового проекта требованиям, соблюдена ли структура (введение, основная часть, заключение, список литературы).

6. **Презентация и защита (20%):** Насколько грамотно и убедительно представлена работа в ходе защиты, ответы на вопросы.

Шкала оценивания:

— **Отлично (5):** Курсовой проект выполнен на высоком уровне, полностью соответствует требованиям, тема раскрыта полно и глубоко, проведен анализ данных, сделаны обоснованные выводы, оформление соответствует требованиям, презентация и защита выполнены грамотно и убедительно. (80-100 баллов)

— **Хорошо (4):** Курсовой проект выполнен на хорошем уровне, в основном соответствует требованиям, тема раскрыта достаточно полно, проведен анализ данных, сделаны выводы, оформление в основном соответствует требованиям, презентация и защита выполнены грамотно. (65-79 баллов)

— **Удовлетворительно (3):** Курсовой проект выполнен на удовлетворительном уровне, частично соответствует требованиям, тема раскрыта неполностью, анализ данных поверхностный, выводы недостаточно обоснованы, оформление имеет недостатки, презентация и защита выполнены с затруднениями. (50-64 балла)

— **Неудовлетворительно (2):** Курсовой проект не выполнен или выполнен на очень низком уровне, не соответствует требованиям, тема не раскрыта, анализ данных отсутствует, выводы не сделаны, оформление не соответствует требованиям, презентация и защита не выполнены. (менее 50 баллов)

Правила оформления курсового проекта:

1. **Объем:** 20-30 страниц формата А4
2. **Шрифт:** Times New Roman, размер 12
3. **Интервал:** 1,5
4. **Поля:** Верхнее – 2 см, Нижнее – 2 см, Левое – 3 см, Правое – 1,5 см]
5. **Нумерация страниц:** Внизу страницы, по центру
6. **Структура:**

— Титульный лист (оформляется по образцу)

— Содержание

— Введение (обоснование актуальности, цели и задачи проекта)

— Основная часть (теоретическое исследование, анализ данных, описание методики)

— Заключение (выводы и рекомендации)

— Список литературы (оформляется в соответствии с ГОСТ)

— Приложения (при необходимости)

7. **Оформление списка литературы:** В соответствии с ГОСТ Р 7.32 – 2017.

8. **Оформление ссылок:** В тексте курсовой работы ссылки на использованную литературу оформляются в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и, при необходимости, номера страницы (например, [5, с. 23]).

9. **Проверка на плагиат:** Курсовой проект должен быть оригинальным и не содержать плагиата. Допустимый процент заимствований более 75%

Требования к презентации:

1. **Объем:** от 15 слайдов
2. **Содержание:**

— Титульный слайд (тема, ФИО студента, группа, ФИО руководителя)

— Цель и задачи проекта

— Актуальность

— Краткое описание методики

— Основные результаты и выводы

— Практическая значимость

— Список использованной литературы (основные источники)

3. **Визуальное оформление:** Презентация должна быть оформлена аккуратно, с использованием графиков, диаграмм и иллюстраций (при необходимости). Шрифт должен быть читаемым, цвет фона и текста – контрастными.

Порядок защиты:

1. Защита курсового проекта проводится перед комиссией.
2. Время выступления: 5-10 минут
3. После выступления комиссия задает вопросы по теме курсового проекта.
4. Оценка за курсовой проект выставляется на основании критериев оценивания и результатов защиты.
5. В случае получения неудовлетворительной оценки студент имеет право на перезащиту в установленном порядке.

2.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»

по специальности: **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Оценка освоения образовательной программы предусматривает сдачу экзамена.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

1.Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.

2.Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной

самолетного типа.

3.Законодательные документы РФ в области эксплуатации БАС.

4.Нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.

5.Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.

6.Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегирован- ном воздушном пространстве.

7.Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.

8.Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по

летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.

9.Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете.

10.Связь человеческого фактора с безопасностью полетов.

11.Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.

12.Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и

фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и

правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении.

13.Порядок действий при потере радиосвязи.

14.Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.

15.Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.

16.Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа.

17.Нормативно-техническая документация по использованию воздушного пространства.

18.Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.

19.Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.

20.Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

21.Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

22.Основные правила и процедуры проведению 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.

23.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.

24.Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.

25.Государственный контроль (надзор) в области использования воздушного пространства.

Примеры билетов, вынесенных на квалификационный экзамен

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 1** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Основные типы конструкции беспилотных авиационных систем самолетного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 2** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Порядок подготовки к эксплуатации беспилотной авиационной самолетного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 3** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Законодательные документы РФ в области эксплуатации БАС.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 4** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Нормативные документы РФ в области эксплуатации БАС.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 5** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Правила и положения, касающиеся обладателя свидетельства внешнего пилота.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 6** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Правила полетов, выполнения полетов в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 7** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Порядок планирования полетов с учетом их видов и выполняемых задач.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 8** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Соответствующие эксплуатационные данные из руководства по летной эксплуатации или другого содержащего эту информацию документа.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 9** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Влияния установки системы функционального оборудования полезной нагрузки и центровки на летные характеристики и на поведение дистанционно пилотируемого воздушного судна и автономного воздушного судна самолетного типа в полете.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 10** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Связь человеческого фактора с безопасностью полетов.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики
протокол №_____
«_____ »_____ 2024 г.
Председатель ПЦК
_____ /Тимофеева Е.И./

Экзаменационный билет № 11

по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»
4 курс

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
«_____ »_____ 2024 г.
_____/Д.А. Владимиров/

1. Соответствующие правила обслуживания воздушного движения.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики
протокол №_____
«_____ »_____ 2024 г.
Председатель ПЦК
_____ /Тимофеева Е.И./

Экзаменационный билет № 12

по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»
4 курс

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
«_____ »_____ 2024 г.
_____/Д.А. Владимиров/

1. Основы авиационной электросвязи, правил ведения радиосвязи и фразеологии применительно к полетам по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам, порядок донесений о местоположении.

2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики
протокол №_____
«_____ »_____ 2024 г.
Председатель ПЦК
_____ /Тимофеева Е.И./

Экзаменационный билет № 13

по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»
4 курс

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
«_____ »_____ 2024 г.
_____/Д.А. Владимиров/

1. Порядок действий при потере радиосвязи.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики
протокол №_____
«_____ »_____ 2024 г.
Председатель ПЦК
_____ /Тимофеева Е.И./

Экзаменационный билет № 14

по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»
4 курс

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
«_____ »_____ 2024 г.
_____/Д.А. Владимиров/

1. Соответствующие меры предосторожности и порядок действий в аварийных ситуациях, включая действия, предпринимаемые с целью обхода опасных метеоусловий, турбулентности в следе и других опасных для полета явлений.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики
протокол №_____
«_____ »_____ 2024 г.
Председатель ПЦК
_____ /Тимофеева Е.И./

Экзаменационный билет № 15

по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»
4 курс

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
«_____ »_____ 2024 г.
_____/Д.А. Владимиров/

1. Положения законодательных и нормативно правовых актов в области обеспечения транспортной (авиационной) безопасности.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики
протокол №_____
«_____ »_____ 2024 г.
Председатель ПЦК
_____ /Тимофеева Е.И./

Экзаменационный билет № 16

по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа»
4 курс

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
«_____ »_____ 2024 г.
_____/Д.А. Владимиров/

1. Нормативно-техническая документация по эксплуатации беспилотных авиационных систем самолетного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 17** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Нормативно-техническая документация по использованию воздушного пространства.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 18** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Правила технической эксплуатации дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет № 19** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Методы обработки данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет №20** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет №21** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Правила наладки измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет №22** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Основные правила и процедуры проведению 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.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет №23** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. 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.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет №24** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Порядок ведения учёта срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Экзаменационный билет №25** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Государственный контроль (надзор) в области использования воздушного пространства.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» выставляется обучающему, если его ответы доказательны, аргументированы и непротиворечивы, речь логична, последовательна, соответствует нормам устной речи, практическая часть выполнена с хорошими показателями;

- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответы недостаточно доказательны, аргументированы и непротиворечивы, в речи наблюдается нарушение последовательности и логичности, несущественные нарушения норм устной речи, практическая часть выполнена с достаточными показателями;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответы недоказательны, не аргументированы и противоречивы, речь бессодержательна, наблюдаются существенные нарушения норм устной речи, практическая часть выполнена с удовлетворительным результатом;

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если у него нет ответа на поставленные вопросы или ответы не соответствуют тематике изученного материала, практическая часть не выполнена.

2.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации по учебной и производственной практики.

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Профессиональный модуль ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа

Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (защита портфолио выполненных работ по практике)

Состав оценочных средств:

1. **Дневник практики:** Ведение дневника практики является обязательным и отражает ежедневную деятельность обучающегося на месте прохождения практики.
2. **Отчет по практике:** Текстовый документ, обобщающий результаты прохождения практики. Отчет должен соответствовать установленным требованиям к оформлению.
3. **Презентация для защиты практики:** Наглядное представление основных результатов практики. Презентация должна быть структурированной, информативной и соответствовать установленным требованиям к оформлению.

Критерии оценивания отчета по практике:

- **Оценка «Отлично»:**

— Отчет в полном объеме отражает все виды работ, предусмотренные программой практики. Представлен глубокий анализ выполненных задач и достигнутых результатов.

— Выводы четкие, логичные, обоснованы результатами практики. Предложения конкретные, реалистичные и направлены на совершенствование профессиональной деятельности.

— Отчет оформлен в соответствии со всеми установленными требованиями (шрифт, поля, интервал, выравнивание). Отсутствуют грамматические, пунктуационные и стилистические ошибки.

— Работа выполнена полностью самостоятельно, продемонстрировано глубокое понимание материала и умение применять полученные знания на практике.

- **Оценка «Хорошо»:**

— Отчет отражает основные виды работ, предусмотренные программой практики. Представлен анализ выполненных задач, но не в полной мере раскрыты все аспекты.

— Выводы в основном обоснованы, но недостаточно конкретны. Предложения носят общий характер.

— Отчет оформлен в основном в соответствии с требованиями, допущены единичные незначительные ошибки.

— Работа выполнена в основном самостоятельно, но в отдельных случаях использована помощь руководителя практики.

- **Оценка «Удовлетворительно»:**

— Отчет отражает лишь часть видов работ, предусмотренных программой практики. Анализ выполненных задач поверхностный, выводы недостаточно обоснованы.

— Выводы недостаточно четкие, слабо обоснованы. Предложения мало связаны с результатами практики.

— Отчет оформлен с нарушением требований, допущены многочисленные ошибки.

— Работа выполнена с существенной помощью руководителя практики, продемонстрировано недостаточное понимание материала.

- **Оценка «Неудовлетворительно»:**

— Отчет не соответствует программе практики или отсутствует значительная часть необходимой информации.

— Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию отчета. Предложения не сформулированы.

— Отчет оформлен небрежно, грубо нарушены требования к оформлению.

— Работа выполнена не самостоятельно, заимствована из других источников.

Критерии оценивания презентации для защиты практики:

- **Оценка «Отлично»:**

— Презентация содержит все необходимые элементы (титульный лист, цели и задачи, основная часть, выводы, список литературы). Материал изложен логично, последовательно и информативно.

— Дизайн презентации строгий, сдержанный и профессиональный. Шрифт читабельный и достаточно крупный. Отсутствуют визуальные дефекты.

— Представление материала четкое, ясное, грамотное и убедительное. Обучающийся свободно владеет материалом и уверенно отвечает на вопросы.

— Презентация соответствует требованиям к объему (15-20 слайдов). Отсутствуют пунктуационные и орфографические ошибки.

- **Оценка «Хорошо»:**

— Презентация содержит основные элементы, но структура не всегда логична и последовательна. Информативность материала достаточная.

— Дизайн презентации в целом соответствует требованиям, но имеются незначительные недочеты. Шрифт достаточно читабельный.

— Представление материала в основном четкое и понятное, но имеются небольшие затруднения при ответах на вопросы.

— Презентация незначительно отклоняется от требований к объему, допущены единичные незначительные ошибки.

- **Оценка «Удовлетворительно»:**

— Презентация содержит лишь некоторые необходимые элементы, структура нарушена, материал изложен поверхностно.

— Дизайн презентации не соответствует требованиям, шрифт трудночитаемый, имеются визуальные дефекты.

— Представление материала недостаточно четкое и понятное, обучающийся испытывает затруднения при ответах на вопросы.

— Презентация существенно отклоняется от требований к объему, допущены многочисленные ошибки.

- **Оценка «Неудовлетворительно»:**

— Презентация не соответствует требованиям, отсутствует значительная часть необходимой информации.

— Презентация оформлена небрежно, дизайн не соответствует требованиям.

— Представление материала неграмотное, обучающийся не владеет материалом и не может ответить на вопросы.

— Презентация не соответствует требованиям к объему и оформлению.

Итоговая оценка за учебную и производственную практику:

Итоговая оценка за учебную практику выставляется на основании комплексной оценки всех элементов портфолио (дневник, отчет, презентация) и результатов защиты. Учитывается как соответствие содержания требованиям программы практики, так и качество оформления документов и представления материала.

— **«Отлично»** Обучающийся выполнил весь объем работы, определенной программой практики, проявил теоретическую подготовку и умелое применение полученных знаний в ходе практики, оформил отчет по практике и подготовил презентацию в соответствии со всеми требованиями, успешно защитил результаты практики.

— **«Хорошо»:** Обучающийся полностью выполнил весь объем программы практики, проявил самостоятельность, интерес к профессиональной деятельности, однако, при оформлении документов практики и подготовке презентации допустил незначительные недочеты, успешно защитил результаты практики.

— **«Удовлетворительно»:** Обучающийся выполнил программу практики, но при этом не проявил достаточной самостоятельности, допустил небрежность в формулировании выводов в отчете практики и подготовке презентации, не показал достаточного интереса к выполнению заданий практики, своевременно представил необходимые документы и защитил результаты практики.

— **«Неудовлетворительно»:** Обучающийся не выполнил программу практики, или представил отчет по практике и презентацию, выполненные на крайне низком уровне, не смог защитить результаты практики.

2.4. Оценочные средства для квалификационного экзамена

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолётного типа

по специальности: **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Оценка освоения образовательной программы предусматривает сдачу квалификационного экзамена

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (квалификационного экзамена)

1. Какие законодательные нормативные документы определяют порядок использования воздушного пространства РФ?
2. Какие классы воздушного пространства определены над территорией РФ?
3. Какой закон определяет создание подъёмной силы крылом самолёта? Дайте его формулировку.
4. Какие основные силы действуют на самолёт в полѐте?
5. Дайте формулировку понятия «угол атаки».
6. Как влияет изменение центра тяжести на лётные характеристики самолёта?
7. Что включает в себя беспилотная авиационная система?
8. Какие существуют аэродинамические (балансировочные) схемы самолѐтов?
9. При помощи каких аэродинамических органов производится управление самолётом в процессе полѐта?
10. Какие устройства на крыле летательного аппарата предназначены для регулирования его несущих свойств?
11. Из каких конструкционных элементов состоит крыло самолёта?
12. Из каких конструкционных элементов состоит фюзеляж самолёта?
13. Какими методами (способами) достигается собственная устойчивость самолёта?
14. Влияние характеристик воздушного винта на полает БВС самолётного типа.
15. Какие преимущества и недостатки имеются при использовании силовой установки с тянущим или толкающим винтом?
16. Какое влияние оказывает ветер на влёт, полѐт и посадку самолёта?
17. Какие факторы необходимо учитывать при выборе площадки для взлѐта и посадки беспилотного воздушного судна?
18. Какие двигатели устанавливаются на БВС самолётного типа? От чего зависит выбор двигателя?

19. Какие типы скоростей используются при управлении самолётом вовремя полѐта?

20. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.

21. Каков порядок получения разрешения на использование воздушного пространства РФ?

22. Дайте определение внешнего пилота.

23. Перечислите основные характеристики БВС самолётного типа, влияющие на его эксплуатационные качества.

24. Перечислите и опишите способы управления БВС самолётного типа.

25. Перечислите и опишите основные способы взлѐта и посадки БВС самолётного типа.

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» выставляется обучающему, если его ответы доказательны, аргументированы и непротиворечивы, речь логична, последовательна, соответствует нормам устной речи, практическая часть выполнена с хорошими показателями;

- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответы недостаточно доказательны, аргументированы и непротиворечивы, в речи наблюдается нарушение последовательности и логичности, несущественные нарушения норм устной речи, практическая часть выполнена с достаточными показателями;

- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответы недоказательны, не аргументированы и противоречивы, речь бессодержательна, наблюдаются существенные нарушения норм устной речи, практическая часть выполнена с удовлетворительным результатом;

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если у него нет ответа на поставленные вопросы или ответы не соответствуют тематике изученного материала, практическая часть не выполнена.

Примеры билетов, вынесенных на квалификационный экзамен

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 1** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие законодательные нормативные документы определяют порядок использования воздушного пространства РФ?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 2** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие классы воздушного пространства определены над территорией РФ?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 3** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какой закон определяет создание подъёмной силы крылом самолёта? Дайте его формулировку.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 4** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие основные силы действуют на самолёт в полѐте?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 5** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Дайте формулировку понятия «угол атаки».
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 6** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Как влияет изменение центра тяжести на лётные характеристики самолёта?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному** **№ 7** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Что включает в себя беспилотная авиационная система?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному** **№ 8** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие существуют аэродинамические (балансировочные) схемы самолѐтов?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному** **№ 9** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. При помощи каких аэродинамических органов производится управление самолётом в процессе полѐта?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 10** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие устройства на крыле летательного аппарата предназначены для регулирования его несущих свойств?
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 11** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Из каких конструкционных элементов состоит крыло самолёта?
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 12** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Из каких конструкционных элементов состоит фюзеляж самолёта?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 13** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какими методами (способами) достигается собственная устойчивость самолёта?
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 14** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Влияние характеристик воздушного винта на полает БВС самолётного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 15** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие преимущества и недостатки имеются при использовании силовой установки с тянущим или толкающим винтом?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 16** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какое влияние оказывает ветер на влёт, полѐт и посадку самолёта?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 17** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие факторы необходимо учитывать при выборе площадки для взлѐта и посадки беспилотного воздушного судна?
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 18** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие двигатели устанавливаются на БВС самолётного типа? От чего зависит выбор двигателя?
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному № 19** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Какие типы скоростей используются при управлении самолётом вовремя полѐта?
2. Практическая часть

Преподаватель: _____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному№20** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Назначение, основных измерительных приборов и контрольно-проверочной аппаратуры.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному №21** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Каков порядок получения разрешения на использование воздушного пространства РФ?
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному №22** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Дайте определение внешнего пилота.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному №23** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Перечислите основные характеристики БВС самолётного типа, влияющие на его эксплуатационные качества.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному №24** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Перечислите и опишите способы управления БВС самолётного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин и математики протокол №_____ «_____ »_____ 2024 г. Председатель ПЦК _____ /Тимофеева Е.И./	**Билет по экзамену квалификационному №25** по МДК.01.01 «Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа» 4 курс	**Утверждаю** Заместитель директора по учебной работе «_____ »_____ 2024 г. _____/Д.А. Владимиров/

1. Перечислите и опишите основные способы взлѐта и посадки БВС самолётного типа.
2. Практическая часть

Преподаватель:_____/Прутсков А.А./

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1.Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учеб. пособие для СПО / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с;

2. Крамарь В.А., Володин А.Н., Евтушенко Е.В. и др. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации. Монография ISBN: 978-5-16-015841-9 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 180 с;

3. Гвоздева В.А. Интеллектуальные технологии в беспилотных системах. Учебник для СПО. ISBN: 978-5-16-018162-2 – М: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 197 с;

4. Погорелов, В. И. Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 191 с. — ISBN 978-5-534-07627-1.