МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет среднего профессионального образования
Кафедра эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы эксплуатации БПЛА в сельском хозяйстве»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

по специальности среднего профессионального образования
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения
очная

Казань – 2026

Составитель:

Старший преподаватель , к. т. н. — Должность, ученая степень, ученое звание

Садыков Марат Рашитович — Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» «29» апреля 2026 года (протокол № 14)

Врио заведующего кафедрой:

к.т.н., доцент — Должность, ученая степень, ученое звание

Гималтдинов Ильдус Хафизович — Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к. т. н. — Должность, ученая степень, ученое звание

Зиннатуллина Алсу Наилевна — Ф.И.О.

Согласовано:

Декан

Лукманов Руслан Рушанович — Ф.И.О.

Протокол Педагогического совета ФСПО № 8 от «05» мая 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП СПО по направлению обучения 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы эксплуатации БПЛА в сельском хозяйстве»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действ.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знания: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Уровень знаний актуальных профессиональных и социальных контекстов, в котором приходится работать и жить, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний актуальных профессиональных и социальных контекстов, в котором приходится работать и жить, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний актуальных профессиональных и социальных контекстов, в котором приходится работать и жить в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний актуальных профессиональных и социальных контекстов, в котором приходится работать и жить в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Распознавать задачу или проблему	при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения распознавать задачу или проблему, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения распознавать задачу или проблему, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения распознавать задачу или проблему, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения распознавать задачу или проблему, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Знания: Правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	Уровень знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности,	Уровень знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности в объеме, соответствующем

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		требований, имели место грубые ошибки.	допущено много негрубых ошибок.	допущено несколько негрубых ошибок.	программе подготовки, без ошибок.
	Умения: Определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	При решении стандартных задач по определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объем.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на зачете, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
Задания закрытого типа	1. Основной задачей применения БПЛА при обследовании сельскохозяйственных угодий является... А) увеличение массы сельскохозяйственной техники Б) получение оперативной информации о состоянии посевов и поля В) замена всех наземных технологических операций Г) исключение необходимости агрономического анализа
	2. К данным, получаемым с БПЛА при мониторинге посевов, относятся... А) фотографии, видеоматериалы, ортофотопланы и цифровые карты участка Б) только сведения о марке трактора В) только данные о расходе топлива комбайна Г) только сведения о составе почвообрабатывающего агрегата
	3. Первым этапом решения производственной задачи с применением БПЛА является... А) выбор задачи обследования и анализ исходных условий

	Б) демонтаж полётного контроллера В) замена аккумулятора без осмотра аппарата Г) выполнение полёта без маршрута
	4. При планировании полётного задания для обследования поля необходимо учитывать... А) площадь участка, высоту полёта, маршрут, метеоусловия и ограничения воздушного пространства Б) только цвет корпуса квадрокоптера В) только название учебной аудитории Г) только количество студентов в группе
	5. Основным устройством, обеспечивающим стабилизацию и управление полётом БПЛА, является... А) полётный контроллер Б) защитный кейс В) зарядный кабель Г) карта памяти
	6. Система GPS/ГЛОНАСС в составе БПЛА предназначена для... А) определения координат и навигации при выполнении полётного задания Б) механического крепления винтов В) охлаждения аккумулятора Г) замены видеокамеры
	7. Телеметрия БПЛА используется для... А) передачи данных о параметрах полёта, состоянии аппарата и связи с оператором Б) ручной заточки винтов В) хранения запасных аккумуляторов Г) окраски рамы аппарата
	8. FPV-пилотирование отличается тем, что оператор... А) управляет аппаратом по изображению с бортовой камеры в реальном времени Б) управляет только по бумажной карте без видеосигнала В) не использует аппаратуру управления Г) выполняет полёт только после полной разрядки аккумулятора
	9. Полётное задание БПЛА должно включать... А) маршрут, высоту, скорость, зону обследования и порядок завершения полёта Б) только название модели телефона оператора В) только фамилию преподавателя Г) только дату покупки аппарата
	10. Перед выполнением полёта оператор должен... А) проверить техническое состояние БПЛА, аккумуляторы, винты, связь и условия выполнения полёта Б) отключить все средства связи В) снять винты и выполнить взлёт Г) проигнорировать погодные условия
	11. Для выбора типа БПЛА под производственную задачу необходимо учитывать... А) назначение работы, продолжительность полёта, полезную нагрузку и условия эксплуатации Б) только внешний вид аппарата В) только наличие упаковки Г) только год выпуска учебника
	12. При построении цифровой карты сельскохозяйственного участка по материалам аэросъёмки важным условием является... А) привязка снимков к координатам и соблюдение перекрытия

	изображений Б) полное отсутствие маршрута В) произвольное удаление всех снимков Г) отключение навигационных данных
	13. Высота полёта при мониторинге посевов выбирается с учётом... А) требуемой детализации изображения, площади участка и требований безопасности Б) только цвета растений В) только названия операционной системы компьютера Г) только длины зарядного устройства
	14. При анализе состояния посевов с применением БПЛА могут выявляться... А) участки неравномерного развития, повреждений, переувлажнения или стрессового состояния растений Б) только количество аудиторных часов по дисциплине В) только номер группы обучающихся Г) только марка учебной доски
	15. При отсутствии устойчивого видеосигнала оператор должен... А) прекратить выполнение задания или перейти к безопасному возврату аппарата Б) продолжать полёт на максимальной скорости В) увеличить удаление аппарата от оператора Г) отключить контроль параметров полёта
	16. Для равномерного обследования прямоугольного поля чаще всего применяется маршрут... А) параллельными проходами с заданным перекрытием Б) хаотичными перемещениями без плана В) только вертикальным подъёмом без горизонтального движения Г) движением вокруг оператора без съёмки поля
	17. При выборе агродрона для внесения рабочих растворов необходимо учитывать... А) ёмкость бака, производительность распыления, ширину захвата, массу и условия поля Б) только цвет винтов В) только наличие наклеек на корпусе Г) только диагональ монитора компьютера
	18. Ёмкость аккумуляторной батареи БПЛА влияет прежде всего на... А) продолжительность полёта и время выполнения задания Б) цвет изображения на экране В) форму учебного журнала Г) номер лабораторной работы
	19. Винтомоторная группа БПЛА включает... А) электродвигатели, регуляторы оборотов и воздушные винты Б) только карту памяти В) только программный отчёт Г) только защитный кейс
	20. Результатом обработки данных аэросъёмки может быть... А) ортофотоплан, цифровая карта поля или схема проблемных участков Б) только список учебной литературы В) только расписание занятий Г) только инструкция по уборке аудитории
	21. При диагностике неисправности БПЛА необходимо сначала... А) определить проявление неисправности и проверить наиболее вероятные причины Б) заменить все узлы без проверки

	В) выполнить полёт при неисправном аппарате Г) удалить техническую документацию
	22. Технологическая карта подготовки БПЛА к работе должна содержать... А) последовательность операций, контрольные параметры, исполнителя и отметку о выполнении Б) только фотографию аппарата В) только перечень студентов Г) только общие пожелания без операций
	23. Оценка результата применения БПЛА в сельском хозяйстве проводится по... А) полноте выполнения задания, качеству данных, безопасности и пригодности материалов для принятия решения Б) только числу включений пульта В) только размеру упаковочной коробки Г) только времени начала занятия
Задания открытого типа	1. Перечислите основные этапы решения производственной задачи с применением БПЛА при мониторинге посевов.
	2. Какие исходные данные необходимо собрать перед разработкой маршрута полёта над сельскохозяйственным участком?
	3. Какие основные узлы квадрокоптера необходимо учитывать при подборе аппарата под конкретную задачу?
	4. Что должно входить в технологическую карту подготовки БПЛА к работе?
	5. Какие показатели качества данных аэросъёмки используются при оценке результатов обследования поля?
	6. Как определить рациональный способ применения БПЛА для контроля состояния посевов?
	7. Какие действия выполняются при выявлении типовой неисправности БПЛА перед полётом?
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
Задания закрытого типа	1. Основным опасным фактором при подготовке БПЛА к полёту является... А) вращение винтов и возможность травмирования оператора Б) наличие учебной доски в аудитории В) использование бумажного журнала Г) цвет корпуса аппарата
	2. Эксплуатация БПЛА с повреждёнными винтами... А) не допускается до устранения неисправности Б) допускается при увеличении скорости полёта В) допускается без ограничений Г) обязательна для проверки прочности аппарата
	3. При потере связи с БПЛА оператор должен... А) действовать по установленному алгоритму безопасного возврата или аварийной посадки Б) увеличить удаление аппарата В) отключить визуальный контроль Г) продолжать задание без контроля параметров
	4. Стартово-посадочная площадка для БПЛА должна быть... А) свободной от людей, животных, препятствий и посторонних предметов Б) расположенной в толпе людей В) полностью закрытой высокой травой Г) выбранной без учёта направления ветра

	5. Экологическим риском при применении агродрона для распыления рабочих растворов является... А) снос распыла за пределы обрабатываемой зоны Б) заполнение контрольного листа В) зарядка пульта управления Г) использование симулятора
	6. Ресурсосбережение при применении БПЛА в сельском хозяйстве достигается за счёт... А) точного обследования участков и адресного выполнения технологических операций Б) увеличения количества холостых проходов техники В) отказа от контроля состояния посевов Г) обязательного перерасхода рабочих растворов
	7. Зарядку аккумуляторных батарей БПЛА следует выполнять... А) с применением исправного зарядного устройства и контролем режима зарядки Б) около легковоспламеняющихся материалов без присмотра В) при повреждённой изоляции проводов Г) только после механического повреждения аккумулятора
	8. Вздутый или повреждённый аккумулятор БПЛА необходимо... А) вывести из эксплуатации и передать на безопасное хранение или утилизацию согласно установленному порядку Б) использовать до полной разрядки в полёте В) прокалывать для уменьшения объёма Г) нагревать перед зарядкой
	9. Предполётный осмотр БПЛА предназначен для... А) выявления неисправностей и подтверждения готовности аппарата к безопасной работе Б) увеличения массы аппарата В) замены всех деталей независимо от состояния Г) оформления отчёта без проверки техники
	10. Послеполётный осмотр БПЛА проводится для... А) оценки состояния узлов, фиксации замечаний и подготовки к последующему обслуживанию Б) немедленного удаления всех данных с карты памяти В) исключения технического учёта Г) отказа от профилактических работ
	11. При работе с агродронами, применяемыми для внесения рабочих растворов, необходимо использовать... А) средства индивидуальной защиты и соблюдать требования обращения с химическими веществами Б) только солнцезащитные очки без других мер В) неисправную тару для растворов Г) открытое хранение химикатов без маркировки
	12. Принцип бережливого производства при эксплуатации БПЛА предполагает... А) исключение лишних операций, сокращение потерь времени и рациональное использование ресурсов Б) увеличение простоев оборудования В) выполнение полётов без цели Г) отказ от планирования работ
	13. Для снижения сноса рабочей жидкости при распылении необходимо учитывать... А) скорость ветра, высоту полёта, размер капель и границы обрабатываемой зоны Б) только цвет пульта управления

	В) только номер лабораторной работы Г) только время перемены
	14. При неблагоприятных метеорологических условиях выполнение полёта следует... А) отложить или скорректировать задание с учётом требований безопасности Б) выполнить без ограничений В) ускорить независимо от риска Г) провести при отключённой навигации
	15. Контрольный лист готовности БПЛА позволяет... А) систематизировать проверку аппарата и снизить вероятность пропуска опасной неисправности Б) заменить техническое обслуживание В) исключить ответственность оператора Г) отменить оценку рисков
	16. При нахождении посторонних людей в зоне запуска БПЛА необходимо... А) прекратить подготовку к запуску до освобождения опасной зоны Б) выполнить взлёт на минимальной высоте над людьми В) увеличить обороты винтов для предупреждения Г) продолжить работу без изменений
	17. Нештатная ситуация при резком снижении заряда аккумулятора требует... А) безопасного возврата или посадки аппарата с контролем зоны посадки Б) продолжения маршрута до полного выполнения задания В) отключения предупреждений Г) увеличения удалённости от оператора
	18. Документирование технического состояния БПЛА необходимо для... А) учёта неисправностей, планирования обслуживания и анализа причин отказов Б) увеличения объёма отчётности без практической цели В) замены всех средств диагностики Г) отказа от послеполётного осмотра
	19. Безопасное хранение аккумуляторов предполагает... А) исключение механических повреждений, перегрева и контакта с горючими материалами Б) хранение около источников тепла В) хранение во влажной среде без контроля Г) совместное хранение с повреждёнными элементами
	20. Оценка рисков перед полётом БПЛА включает... А) анализ погоды, рельефа, препятствий, людей, животных и ограничений зоны полёта Б) только проверку цвета аппарата В) только выбор музыкального сопровождения Г) только оценку внешнего вида упаковки
	21. Рациональное планирование маршрута БПЛА способствует ресурсосбережению за счёт... А) сокращения лишних проходов, экономии заряда аккумулятора и времени работы Б) увеличения пересъёмки одной зоны без необходимости В) выполнения полёта без маршрута Г) увеличения расстояния полёта без цели
	22. При аварийной посадке БПЛА первоочередной задачей является... А) обеспечение безопасности людей и предотвращение повреждения

	имущества Б) сохранение видеозаписи любой ценой В) продолжение полёта независимо от неисправности Г) отключение всех предупреждений
	23. Экологическая безопасность при эксплуатации БПЛА в сельском хозяйстве предполагает... А) предотвращение загрязнения окружающей среды, соблюдение норм обращения с аккумуляторами и рабочими растворами Б) обязательный слив рабочих растворов на грунт В) сжигание повреждённых аккумуляторов на месте Г) выполнение обработки без учёта границ участка
Задания открытого типа	1. Перечислите опасные и вредные факторы, которые могут возникать при подготовке и эксплуатации БПЛА.
	2. Какие операции должны быть включены в предполётный контрольный лист готовности БПЛА?
	3. Опишите действия оператора при потере связи с БПЛА.
	4. Какие меры позволяют снизить экологические риски при применении агродронов для распыления рабочих растворов?
	5. Как применение БПЛА может способствовать ресурсосбережению в сельскохозяйственном производстве?
	6. Какие требования предъявляются к организации стартово-посадочной площадки и рабочего места оператора?
	7. Зачем необходимо вести полётную и техническую документацию при эксплуатации БПЛА?

3.2 Типовые вопросы и задания

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

1. Роль БПЛА в современном сельском хозяйстве и цифровизации АПК.
2. Основные направления применения БПЛА в растениеводстве.
3. Производственные задачи, решаемые с применением БПЛА при мониторинге посевов.
4. Порядок выбора БПЛА под заданные условия эксплуатации.
5. Основные элементы конструкции квадрокоптера и их назначение.
6. Назначение полётного контроллера, датчиков и навигационной системы БПЛА.
7. Аппаратура радиоуправления, видеосигнала и телеметрии БПЛА.
8. Особенности применения коммерческих квадрокоптеров в сельском хозяйстве.
9. Особенности применения FPV-квадрокоптеров в учебных и производственных условиях.
10. Порядок разработки схемы применения БПЛА для обследования поля.
11. Порядок подготовки маршрута полёта и загрузки полётного задания.
12. Основные требования к качеству аэросъёмки сельскохозяйственного участка.
13. Формирование цифровой карты участка по данным аэросъёмки.
14. Использование программных средств для анализа данных, полученных с БПЛА.
15. Диагностика типовых неисправностей БПЛА и выбор способов их устранения.
16. Подготовка аккумуляторов, винтомоторной группы и съёмного оборудования к эксплуатации.
17. Выполнение базовых манёвров БПЛА квадрокоптерного типа.
18. Пилотирование БПЛА в ручном и автоматическом режимах.
19. Применение симуляторов для подготовки оператора БПЛА.
20. Оценка результата выполненного полётного задания.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1. Основные требования безопасности при подготовке и эксплуатации БПЛА.
2. Опасные и вредные факторы при работе с квадрокоптерами и агродронами.
3. Оценка рисков при планировании полёта БПЛА на сельскохозяйственном участке.
4. Учёт метеорологических условий при выполнении полётного задания.
5. Организация безопасной стартово-посадочной площадки.
6. Предполётный осмотр БПЛА и заполнение контрольного листа готовности.
7. Послеполётный осмотр БПЛА и фиксация выявленных замечаний.
8. Безопасное обращение с аккумуляторными батареями БПЛА.
9. Требования безопасности при проверке винтов, двигателей и креплений.
10. Действия оператора при потере связи с БПЛА.
11. Действия оператора при аварийной посадке БПЛА.
12. Порядок оформления полётной и технической документации.
13. Экологические ограничения при применении БПЛА в сельском хозяйстве.
14. Предотвращение сноса рабочей жидкости при применении агродронов.
15. Ресурсосберегающий эффект применения БПЛА при обследовании полей.
16. Принципы бережливого производства при организации работ с БПЛА.
17. Рациональное планирование маршрутов полёта как средство экономии времени и энергии.
18. Требования к хранению, транспортированию и утилизации аккумуляторов БПЛА.
19. Обеспечение безопасности людей, животных и имущества при выполнении полётов.
20. Порядок принятия решения о допуске БПЛА к эксплуатации после выявления неисправности.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для получения зачета студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумения, решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).