Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаров Сергей Сергеевич
Должность: И.о.директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 25.08.2025 14:49:29
Уникальный квалифицированный ключ:
75bfa38f9a1[illegible]a82cd3ecd1bfa3eefe320d6

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
Зоотехнии и биологии
д. в. н., доцент Акчурин С.В.
_____
"25" августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
Агробиотехнологии д. с.-х. н.,
профессор Шитикова А.В.
_____
"25" августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
Садоводства и ландшафтной архитектуры
д. с.-х. н., Макаров С.С.
_____
"25" августа 2025 г.

ПРОГРАММА

Итоговой аттестации по модулю
Б1.В.ДВ.01.04.04(К) Оператор БАС в мониторинге экосистем

Для подготовки бакалавров
ФГОС ВО

Направление: 06.03.01 «Биология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 19.03.01 «Биотехнология», 05.03.04 «Гидрометеорология», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство»

Курс 3,4
Семестр 5,6,7
Год начала подготовки: 2025

Москва 2025

Составители:
М.В. Тихонова, к.б.н., доцент
А. В. Бузылёв, ст. преподаватель
Н.А. Александров, ст. преподаватель
И.А. Серёгин, ассистент
А.А. Кидов, д.б.н., доцент
К.А. Африн, к.б.н., доцент
А.А. Иванов, ассистент,
И.В. Степанкова, ассистент,

«27» июня 2025 г.

Программа итогового экзамена по модулю Б1.В.ДВ.01.04.04(К) Оператор БАС в мониторинге экосистем по направлениям подготовки 06.03.01 «Биология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 19.03.01 «Биотехнология», 05.03.04 «Гидрометеорология», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство» по модулю «Оператор БАС в мониторинге экосистем» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры экологии «27» июня 2025 года, протокол № 16/25

И.о. заведующего выпускающей кафедрой к.б.н., М.В. Тихонова
«27» июня 2025 г.

Рецензент к.б.н., М.М. Визирская
«27» июня 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
Института агробиотехнологии
д.с-х н., профессор Шитикова А.В.

«25» августа 2025 г.

Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии
д.б.н., профессор Маннапов А.Г.

«25» августа 2025 г.

Председатель учебно-методической
комиссии института садоводства
и ландшафтной архитектуры
д. с.-х. н., профессор Маланкина Е.Л.

«25» августа 2025 г.

Содержание

Содержание 4
1 Общие положения 5
1.1 Виды и объем итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 5
1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников 5
1.2.1 Виды деятельности выпускников: 5
1.2.2 Задачи профессиональной деятельности 5
1.2.3 Требования к результатам освоения программы Б1.В.ДВ.01.04.04(К) Оператор БАС в мониторинге экосистем необходимые для выполнения профессиональных функций 6
1.2.4 Цель и задачи 7
2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых на экзамен 8
2.2 Порядок проведения экзамена 11
2.2.1 Проведение экзамена 11
2.2.2 Использование учебников, пособий 12
2.2.3 Рекомендуемая литература 13
2.3 Критерии выставления оценок на экзамене 14

1 Общие положения

1.1 Виды и объем итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

По направлению подготовки 06.03.01 «Биология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 19.03.01 «Биотехнология», 05.03.04 «Гидрометеорология», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство» (уровень бакалавриата), предусмотрена итоговая аттестация по модулю Б1.В.ДВ.01.04.04(К) «Оператор БАС в мониторинге экосистем» выпускников в виде:

– итоговый экзамен по модулю.

Год начала подготовки – 2025 г.

Настоящая программа итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 19.03.01 «Биотехнология», 05.03.04 «Гидрометеорология», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство» действует для обучающихся по данному направлению с 2025 года.

Объём итоговой аттестации по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 19.03.01 «Биотехнология», 05.03.04 «Гидрометеорология», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство» по модулю Б1.В.ДВ.01.04.04(К) Оператор БАС в мониторинге экосистем составляет 1 зачетную единицу (36 час.).

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

1.2.1 Виды деятельности выпускников:

а) Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе переподготовки, включает в себя знание сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности (Оператор БАС взлетной массой 10 кг и менее) в сферах: ситуационного пилотирования БАС, мониторинга и контроля состояния экосистем с использованием беспилотных авиационных систем, мониторинг биоразнообразия;

Вид деятельности: Пилотирование беспилотных авиационных систем (БАС) взлетной массой 10 кг и менее при проведении мониторинговых наблюдений за различными экосистемами и биологическими ресурсами.

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности являются Беспилотные авиационные системы; биологические ресурсы; системы природопользования; экологическое проектирование; инженерно-экологические изыскания,

государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности; нормативно-организационная документация в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование экологическая безопасность; экологическое проектирование; инженерно-экологические изыскания. Природные и антропогенные экосистемы; биологическое разнообразие; особо охраняемые природные территории, оценка воздействия на окружающую среду.

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности

Знать нормативные правовые акты, установленные воздушным законодательством РФ, регулирующие использование беспилотных авиационных систем

Владеть навыком дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроля параметров полета;

Уметь решать задачи по мониторингу и управлению природными экосистемами с использованием беспилотных авиационных систем

г) Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом – бакалавр, «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

1.2.3 Требования к результатам освоения программы Б1.В.ДВ.01.04.04(К) Оператор БАС в мониторинге экосистем необходимые для выполнения профессиональных функций

Таблица 1. – Требования к результатам освоения программы

Индекс компетенции/ индикатора компетенции	**Содержание компетенции**	**Подготовка к сдаче и сдача экзамена**
ПКдпо 4.1.1	Знать нормативные правовые акты, установленные воздушным законодательством РФ, регулирующие использование беспилотных авиационных систем;	+
ПКдпо 4.1.2	Уметь использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета беспилотной авиационной системы	+
ПКдпо 4.1.3	Уметь оценивать техническое состояние и готовность к использованию беспилотной авиационной системы	+
ПКдпо 4.2.1	Уметь анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку;	+

Индекс компетенции/ индикатора компетенции	Содержание компетенции	Подготовка к сдаче и сдача экзамена
ПКдпо 4.2.2	Знать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифрового журналирования операций	+
ПКдпо 4.2.3	Владеть навыком дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроля параметров полета	+
ПКдпо 4.2.4	Владеть навыками по выполнению послеполетного осмотра беспилотного воздушного судна;	+
ПКдпо 4.3.1	Знать локальные нормативные акты, регулирующие использование беспилотных авиационных систем в местах проведения мониторинговых работ	+
ПКдпо 4.3.2	Владеть навыками по управлению природными экосистемами с использованием беспилотных авиационных систем	+
ПКдпо 4.3.3	Уметь решать задачи по мониторингу и управлению природными экосистемами с использованием беспилотных авиационных систем	+

1.2.4 Цель и задачи

Целью итоговой аттестации (экзамена) по модулю Б1.В.ДВ.01.04.04(К) Оператор БАС в мониторинге экосистем является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач по модулю профессиональной подготовки и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами итоговой аттестации (экзамена) по модулю Б1.В.ДВ.01.04.04(К) Оператор БАС в мониторинге экосистем:

- Выявление знаний нормативных правовых актов, установленных воздушным законодательством РФ, регулирующие использование беспилотных авиационных систем
- Студенты прошедшие переподготовку должны владеть навыком дистанционного управления полетом одного беспилотного воздушного судна с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее и (или) контроля параметров полета;
- Уметь решать задачи по мониторингу и управлению природными экосистемами с использованием беспилотных авиационных систем.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе экзамена

2.1 Перечень основных учебных дисциплин программы переподготовки, выносимых на экзамен

На итоговый экзамен выносится следующий перечень вопросов:

Б1.В.ДВ.01.04.01 «Основы управления БАС»

1. История развития беспилотной авиации и ее перспективы;
2. Структура воздушного законодательства РФ;
3. Нормативно-правовая база при эксплуатации БАС;
4. Основные понятия в области безопасности полетов;
5. Опасные факторы при эксплуатации БАС;
6. Основные методики выявления опасных факторов при полетах и эксплуатации БАС;
7. Роль человеческого фактора. Основные ошибки при полетах и эксплуатации БАС;
8. Геоинформационные основы воздушной навигации;
9. Системы координат, применяемые при расчетах и положениях БАС;
10. Путевые углы и способы их определения. Пеленг и курсовой угол ориентира;
11. Классификация высот полета от уровня измерения;
12. Способы измерения высоты полета;
13. Приборная, воздушная и путевая скорости;
14. Расчет маршрута и параметров полета;
15. Глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS). Координатно-временное и навигационное обеспечение;
16. Влияние метеорологических и орнитологических условий на выполнение полетов БВС: температуры, ветра, видимости, облачности;
17. Идеальные полетные метеорологические условия;
18. Неблагоприятные атмосферные явления и условия для полетов;
19. Аэродинамика. Аэродинамические силы и характеристики, влияющие на полет;
20. Планирование и организация летной работы.

Б1.В.ДВ.01.04.02 «Применение БАС в мониторинге экосистем»

1. Основные настройки и правила при использовании СППИ.
2. Электронные карты местности.
3. Формы и размеры Земли. Основные географические точки, линии и круги на земном шаре.
4. Географические координаты. Длина дуги меридиана, экватора и параллели.
5. Направления на земной поверхности. Ортодромия и локсодромия.
6. Навигационные системы координат.
7. Геометрические свойства аэроснимка.

8. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
9. Сущность картографических проекций и их классификация.
10. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
11. Цилиндрические проекции. Конические проекции. Поликонические проекции.
12. Способы изображения рельефа местности на картах. Виды масштабов карт.
13. Технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании.
14. Технические показатели аэрофотосъёмки.
15. Видоизмененная поликоническая (международная) проекция.
16. Азимутальные проекции.
17. Разграфка и номенклатура (обозначение) карт.
18. Геоинформационная система (ГИС). Цифровая карта. Электронная карта.
19. Досъёмка не отобразившихся на снимках объектов.
20. Контроль дешифрирования.
21. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа.
22. Подготовка цифровых и электронных карт в ГИС.
23. Классификация съёмочных систем.
24. Преимущества ЭК. Классификация ЭК.
25. Подготовительные работы при дешифрировании.
26. Цифровые и математические модели местности.
27. Основные вегетационные индексы, применяемые при мониторинге экосистем.
28. Основной смысл фотограмметрии.
29. Принципы построения цифровых моделей рельефа.
30. NDVI как основной вегетационный индекс.

Б1.В.ДВ.01.04.03 Учеты животных при помощи БАС

1. Что такое БАС? Типы БАС, используемые в учетах животных.
2. Опишите исторические этапы внедрения БАС в экологические исследования.
3. Как БАС помогают в мониторинге экосистем? Приведите практические примеры их применения.
4. В чем заключаются основные проблемы учета беспозвоночных с использованием БАС?
5. Как БАС могут быть использованы для оценки состояния экосистем водоемов?
6. Какие преимущества дает использование БАС при учете беспозвоночных?
7. Каковы массовые методы учета беспозвоночных с помощью БАС?
8. Какие частные методы учета беспозвоночных используют БАС, и в чем их отличия от массовых?

9. Какие инновационные подходы применяются для учета рыбных ресурсов с использованием БАС?
10. В чем заключаются основные преимущества использования БАС для подводной съемки?
11. Каким недостаткам подвержена технология БАС для подводной съемки?
12. Как БАС могут быть использованы для мониторинга рыб?
13. Приведите примеры применения БАС для мониторинга рыбных ресурсов в России.
14. Каковы основные отличия в использовании БАС для мониторинга экосистем в России и других странах?
15. Какие технологии передачи данных используются в БАС для экологического мониторинга?
16. Как оценить эффективность использования БАС в сравнении с традиционными методами экологического мониторинга?
17. Какие законодательные и этические аспекты следует учитывать при использовании БАС для мониторинга экосистем?
18. Как БАС могут способствовать охране окружающей среды при мониторинге загрязнения водных ресурсов?
19. Опишите влияние климатических изменений на эффективность БАС в мониторинге экосистем.
20. Какое будущее и тенденции развития технологий БАС для экологического мониторинга вы видите?
21. Какие современные подходы используются для учета пресмыкающихся с помощью БАС?
22. Как ИК-технологии могут применяться для мониторинга рептилий с использованием БАС?
23. Назовите основные виды БАС, которые используются для учета птиц, и опишите их характеристики.
24. Как осуществляется мониторинг численности птиц при помощи БАС? Приведите примеры методов.
25. В чем заключаются основные преимущества совместного использования БАС и ИИ в исследованиях миграций и гнездовий птиц?
26. Как БАС и ИИ используются в различных учетах животных? Приведите примеры успешных проектов.
27. Какие методы учета используются для мониторинга копытных и крупных хищников с помощью БАС?
28. Как БАС могут помочь в учете морских и околоводных млекопитающих? Приведите примеры.
29. Какие комплексные методы учетов животных могут быть применены при помощи БАС?
30. Как осуществляется мониторинг полярных животных с использованием БАС? Какие технологии применяются?
31. Обсудите особенности мониторинга саванных животных с использованием БАС.

32. В чем заключаются основные трудности учета пресмыкающихся с помощью БАС?
33. Какие методы и технологии используются в БАС для анализа данных о численности и поведении птиц?
34. Как БАС могут способствовать охране и сохранению мигрирующих видов птиц?
35. Какие юридические и этические аспекты следует учитывать при использовании БАС для мониторинга копытных и хищников?
36. Какие факторы влияют на эффективность БАС при учете морских млекопитающих?
37. Каковы наиболее распространенные ошибки в учете численности животных с использованием БАС?
38. Какова роль дистанционного зондирования в мониторинге экосистем с помощью БАС?
39. В чем заключаются преимущества и недостатки использования БАС для мониторинга полярных и саванных животных?
40. Каковы перспективы и тенденции развития технологий БАС для учета различных групп животных в будущем?

2.2 Порядок проведения экзамена

2.2.1 Проведение экзамена

Экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 19.03.01 «Биотехнология», 05.03.04 «Гидрометеорология», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», календарным учебным графиком, расписанием проведения итогового экзамена.

Перед итоговым экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу итогового экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Итоговый экзамен принимается экзаменационной комиссией (ЭК).

Итоговый экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит по три теоретических вопроса.

Итоговый экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

При проведении устного экзамена в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более 10 экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом.

Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменующимся студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончанию ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену студенту отводится не более 30 минут.

Ответ студента слушается всеми членами ЭК. С целью объективного оценивания студенту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ студента оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ЭК оценивает студента отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырехбалльной системе. Итоговая оценка определяется по окончанию экзамена по модулю, где члены экзаменационной комиссии обсуждают и оценивают ответы студентов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ЭК. Результаты аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По результатам аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Ответ студента оценивается преподавателями-членами ЭК, ответственными за соответствующую дисциплину итогового экзамена в соответствии с критериями п.2. по принятой четырех бальной системе. Итоговая оценка определяется по окончанию проверки всех вопросов заданий для каждого студента. Члены ЭК обсуждают и оценивают письменные ответы студентов на закрытом заседании с выведением общей взвешенной оценки. Результаты аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения, путем вывешивания сведений о полученных оценках на стенде кафедры.

Конкретная дата объявления результатов экзамена, время показа письменных работ объявляются преподавателем в начале экзамена. С указанной даты студенты вправе ознакомиться с результатами проверки своей письменной работы в назначенные часы.

По результатам аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для обучающихся из числа инвалидов итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Процедура организации и проведения экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

2.2.2 Использование учебников, пособий

Во время подготовки студенты имеют право пользоваться следующей справочной и учебной литературой: нормативные справочники, ГОСТы и

картографические материалы, а также компьютерными программами, необходимыми для решения практических заданий.

2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к модульному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы.

Перечень основной литературы

1. Беспилотные авиационные системы: терминология, классификация, структура: учебное пособие для вузов / В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — ISBN 978-5-507-50513-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/441680. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Беспилотные летательные аппараты: учебное пособие / С. Н. Денисенко, А. Ю. Смирнов, А. М. Хрусталев, И. Г. Штеренберг. — Санкт-Петербург: СПбГТИ (ТУ), 2023. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/365894. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень дополнительной литературы

1. Аэронавигация: учебное пособие / Ю. Н. Сарайский, А. В. Липин, Ю. И. Либерман. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2021 — Часть 2: Радионавигация в полете по маршруту — 2021. — 384 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177123. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аэронавигационное обеспечение полетов: методические указания / составитель И. И. Алешков. — Санкт-Петербург: СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. — 22 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343004. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дистанционное зондирование и обследование сельскохозяйственных земель: учебное пособие / Н. С. Елисеева, А. В. Банкрутенко. — Омск: Омский ГАУ, 2024. — ISBN 978-5-907687-61-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/407570. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Информационные системы и технологии в АПК: Учебник / А. В. Бабкина, И. Е. Быстренина, М. И. Горбачев [и др.].; рец. В. И. Меденников; interv. Е. В. Попова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 420 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный

доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа: http://elib.timacad.ru/dl/full/S25012024ICT_APK.pdf.
5. Мониторинг и охрана земель: учебное пособие / Н. С. Елисеева, А. В. Банкрутенко. — Омск: Омский ГАУ, 2023. — ISBN 978-5-89764-885-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326474. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений: учебное пособие / А. М. Олейник, А. М. Попов, М. А. Подковырова, А. Ф. Николаев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. — ISBN 978-5-9961-1180-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91826. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Разработка геоинформационных систем для предприятий АПК. Анализ пространственно-временных наборов данных: Учебное пособие / О. С. Ермолаева, А. М. Зейлигер, А. В. Греченева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 90 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа: http://elib.timacad.ru/dl/full/s27122023Ermolaeva.pdf.
8. Точное сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.]; под редакцией Е. В. Труфляк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49080-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/370976. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Фитосанитарный мониторинг и методы идентификации фитопатогенов: Учебное пособие / О.О. Белошапкина, Ф.Б. Ганнибал, Р.И. Тараканов [и др.].; рец.: А.П. Глинушкин , Ю.А. Шнейдер; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 120 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — Режим доступа: http://elib.timacad.ru/dl/full/s19122024Dgalilov.pdf.
10. Цифровые технологии в агропромышленном комплексе: учебное пособие / Н. Н. Бережнов, О. В. Санкина, А. С. Березина. — Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2022. — 191 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/449951. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.3 Критерии выставления оценок на экзамене

При выставлении оценок на итоговом экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
«***ОТЛИЧНО***»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал либо: a) полное фактологическое усвоение материала; b) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; c) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
«***УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО***»	Студент продемонстрировал либо: a) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, b) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, c) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Тихонова М.В., к.б.н., доцент

Бузылёв А.В., ст. преподаватель

Александров Н.А., ст. преподаватель

Серёгин И.А., ассистент

Кидов А.А., д.б.н., доцент

Африн К.А., к.б.н., доцент

Иванов А.А. ассистент,

Степанкова И.В., ассистент,