

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.06.2025 14:27:58
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:
декан факультета агробизнеса

_____ Головкова Т.В.
11 июня 2025 года

Фонд оценочных средств по дисциплине
Географические и земельно-информационные системы

Направление подготовки/ специальность	<u>35.03.04 Агрономия</u>
Направленность (специализация)	<u>«Информационные технологии в АПК»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» по дисциплине «Географические и земельно-информационные системы».

Составитель _____

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции, протокол №9 от 07 апреля 2025 года.

Заведующий кафедрой земледелия,
растениеводства и селекции _____

Согласовано:

Председатель методической комиссии
факультета агробизнеса,
протокол № 4 от 08 апреля 2025 года _____

**Паспорт
фонда оценочных средств**

Таблица 1. Паспорт фонда оценочных средств

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Теоретические аспекты создания информационных систем	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Собеседование Тестирование Доклад	20
Компьютерные технологии в АПК. Географические информационные системы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Собеседование Тестирование Доклад	59
Компьютерные технологии в АПК. Земельные информационные системы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Собеседование Тестирование Доклад	60

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Теоретические аспекты создания информационных систем

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Собеседование Тестирование Доклад

<p>ПКос-2</p> <p>Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства</p>	<p>Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p> <p>Доклад</p>
--	--	--

Модуль 2. Компьютерные технологии в АПК. Географические информационные системы.

Таблица 3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Собеседование Тестирование Доклад
<p>ПКос-2</p> <p>Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства</p>	<p>Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p> <p>Доклад</p>

Модуль 3. Компьютерные технологии в АПК. Земельные информационные системы.

Таблица 4 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Собеседование Тестирование Доклад
<p>ПКос-2</p> <p>Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства</p>	<p>Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p> <p>Доклад</p>

1.1. Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Теоретические аспекты создания информационных систем

Тестовые задания

Выберите правильный ответ

Одна из первых информационных систем «Погода» была создана в Агрофизическом НИИ

+в 70-е гг. XX века

В 80-е гг. XX века

В 1955 г.

В 90-е гг. XX века

Практическое использование ЭВМ в производстве продукции растениеводства началось в СССР

+в 70-е гг. XX века

В 80-е гг. XX века

В 1955 г.

В 90-е гг. XX века

Идею электронного агронома первым предложил:

А.Б. Чубайс

+А.Ф. Иоффе

Д.А. Медведев

Ж.И. Алфёров

Концепция информационного обеспечения «земледелия будущего» сформулирована в 1955 году

+А.Ф. Иоффе

Э. Фолкнером

А.А. Ничипоровичем

Х.Г. Тоомингом

Какая ГИС не используется в АПК?

+ArcInfo

MapInfo

«ГЕОУчетчик»

AtlasGIS

В каком масштабе выполняется почвенно-ландшафтная съёмка для проектирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия?

+1:10000

1:1000

1:100

1:10

К системе ввода информации в ГИС относят:

+дигитайзер

Монитор

Плоттер

Магнитные носители

Контрольные вопросы

1. Понятие о ГИС и области применения.
2. Основные элементы ГИС.
3. Основные функции ГИС.
4. Основные сферы применения ГИС.
5. Классификация ГИС.
6. История развития ГИС.

7. Программное обеспечение ГИС.
8. Пространственная и атрибутивная информация.
9. Как может осуществляться импорт данных в ГИС?
10. Каковы основные принципы построения выражений в среде ГИС?
11. Какова общая процедура организации запросов в среде ГИС?
12. Охарактеризуйте механизмы объединения данных.
13. Охарактеризуйте объектные и географические операторы.
14. Охарактеризуйте понятия: цифровая модель местности, цифровая карта, электронная карта.
15. В чем заключается послойный принцип организации информации в геоинформационных системах?

1.2. Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 2. Компьютерные технологии в АПК. Географические информационные системы.

Тестовые задания

Выберите один правильный вариант

Что относится к атрибутивным данным ГИС?

+табличная информация

Метрическая основа

Графическая основа

Векторные изображения

Выберите несколько правильных ответов:

К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:

+Карты урожайности

+ГИС

Программы расчёта норм удобрений

Программы расчёта норм внесения материалов

К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:

+Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками и бортовыми компьютерами

+ГИС

Программы расчёта норм удобрений

Программы расчёта норм внесения материалов

К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:

+Карты урожайности

+Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками

Программы расчёта норм удобрений

Программы расчёта норм внесения средств защиты растений

К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:

+ Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)

+ Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками

Программы расчёта норм удобрений

Программы расчёта норм внесения средств защиты растений

К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:

+ Карты урожайности , получаемые сразу после уборки

- + Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками
- Программы расчёта норм удобрений
- Программы расчёта норм внесения семян

К группе элементов анализа информации и принятия решений относят:

Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)

Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками

- + Программы расчёта норм удобрений

- + Программы внесения средств защиты растений

К группе элементов анализа информации и принятия решений относят:

Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)

Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками

- + Программа расчёта норм удобрений УрожайАгро

- + Программы применения средств защиты растений

К группе элементов анализа информации и принятия решений относят:

Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)

Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками

- + Программа расчёта норм удобрений УрожайАгро

- + Программа расчёта норм удобрений Agro-Map

Точность определения местоположения МТА на поле спутниками ГЛОНАСС может находиться в диапазоне

- + от 1 см до нескольких метров

0,5-5 м

1-10 м

5-50 м

Основными системами глобального позиционирования в РФ являются

NAVSTAR и GPS

ГЛОНАСС и Galileo

- + NAVSTAR и ГЛОНАСС

ГЛОНАСС и GPS

Определить точное местоположение трактора на поле в системе координатного земледелия можно с помощью

- + системы глобального позиционирования

ГСП-приёмника

Бортового компьютера

Контрольной станции

Точность определения координат с помощью смартфона с GPS-приёмником составляет

- + 10-15 м

15-30 м

30-60 м

100 м

Элементарный участок поля – это

+Часть контура поля, выделяемая для отбора проб мобильным комплексом
Участок поля с типичным для всей площади плодородием
Электронный контур поля
Первый слой электронной карты поля

Количество точечных проб, отбираемых на элементарном участке, должно быть не менее

+20-40
40
10
1

Аэросъемка полей и посевов осуществляется с высоты

+200 м-20 км
20 км-80 км
800-100 км
1 м-200 м

Космическая съемка полей и посевов осуществляется с высоты

20 км-80 км
80-100 км
Менее 80-100 км
+более 80-100 км

Использование БПЛА для дистанционного зондирования осуществляется с высоты

200 м-20 км
20 км-80 км
800-100 км
+1 м-200 м

Картографической основой при взятии почвенных проб в точном земледелии является
почвенная карта и план землепользования

электронная почвенная карта

+электронная почвенная карта, план землепользования, космические снимки с географической привязкой

электронная почвенная карта, план землепользования, космические снимки,
снимки с БПЛА

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «географическая информационная система».
2. Что такое «векторное изображение»?
3. Что такое «растровое изображение»?
4. В чем заключается послойный принцип организации информации в геоинформационных системах?
5. Какие вы знаете программы ГИС? Перечислите их.
6. Каковы основные программные продукты российских разработчиков ГИС?

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	ценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, но испытывает затруднения	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, но допускает неточности	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, делает заключение
ПКос-2 Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.	Владеет методами поиска и анализа информации, использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики, но испытывает затруднения	Владеет методами поиска и анализа информации, использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики, но допускает неточности	Владеет методами поиска и анализа информации, использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики

1.3. Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 3. Компьютерные технологии в АПК. Земельные информационные системы.

Тестовые задания

Выберите один правильный вариант

Основным объектом, отличающим ЗИС от других ГИС, является

+земля

СУБД

База данных

Земельный кадастр

Для ведения Государственного земельного кадастра используются ЗИС

+картографические

Земельно-регистрационные

Земельно-оценочные

Земельно-учётные

Для создания электронных карт, содержащих количественные и качественные характеристики земельных ресурсов, используются ЗИС

Картографические

Земельно-регистрационные

Земельно-оценочные

+Земельно-учётные

Данные о различных видах оценки земель отображаются в ЗИС

Картографических

Земельно-регистрационных

+Земельно-оценочных

Земельно-учётных

В кадастровом номере земельного участка на третьем месте стоит

+ кадастровый номер квартала

Кадастровый номер округа

Кадастровый номер района

Кадастровый номер области

Контрольные вопросы

1. Нормативно-правовое обеспечение ЗИС.
2. Классификация ЗИС.
3. Основные задачи создания и ведения ЗИС.
4. Основные характеристики ЗИС.
5. Основные понятия ГИС-картографирования.
6. Применение ГИС-технологий в ЗИС.
7. Публичная кадастровая карта.
8. Типы карт, их характеристика.
9. Программные продукты ГИС.
10. Защита информации в ЗИС.

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, но испытывает затруднения	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, но допускает неточности	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, делает заключение

ПКос-2 Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.	Использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики при разработке проекта, обосновывает и анализирует полученные данные, делает заключение, но испытывает затруднения	Использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики при разработке проекта, обосновывает и анализирует полученные данные, делает заключение, но допускает неточности	Использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики при разработке проекта, обосновывает и анализирует полученные данные, делает заключение
---	--	--	---

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменных работ по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине — зачёт.

Задания для промежуточной аттестации по компетенциям

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Задания закрытого типа 3

Основным объектом, отличающим ЗИС от других ГИС, является

+земля

СУБД

База данных

Земельный кадастр

Для ведения Государственного земельного кадастра используются ЗИС

+картографические

Земельно-регистрационные

Земельно-оценочные

Земельно-учётные

Что относится к атрибутивным данным ГИС?

+табличная информация

Метрическая основа

Графическая основа

Векторные изображения

Задания открытого типа

1. Функционирующий на основе ЭВМ и других технических средств информатики комплекс, обеспечивающий сбор, хранение, актуализацию и обработку информации в целях поддержки ведения Государственного земельного кадастра — это:

- Автоматизированная система Государственного земельного кадастра (АС ГЗК).

2. Назовите основные составляющие ЗИС.

ЗИС должна включать: техническое обеспечение (комплекс технических средств — процессоры, периферия и др.); программно-технологическое обеспечение (методы и средства, обеспечивающие функции хранения, анализа и предоставления данных); информацию (качественные и количественные характеристики исследуемого объекта или явления); пользователя.

3. Какие организации занимаются регистрацией и оценкой материальных и информационных ресурсов, т.е. непосредственно учитывают объекты, расположенные на анализируемой территории (цифровой карте)?

– Это территориальные органы Роснедвижимости, геодезические и межевые организации, БТИ и др.

4. Назовите технологические возможности, которыми должны обладать современные ЗИС.

– Такими возможностями являются:
ввод больших объемов текстовой и графической информации;
обеспечение быстрого доступа ко всем базам данных;
обработка больших массивов логически связанных семантических и аналитических данных;
оптическое распознавание вводимых документов с контролем орфографии;
полуавтоматизированный и автоматизированный ввод графической информации с контролем метрических и топологических характеристик;
создание архивов данных с использованием магнитооптических накопителей;
тиражирование документов;
организация групповой работы пользователей.

5. Какие мероприятия включает учёт качества земель при кадастровом учёте?

– Учет качества земель включает земельно-кадастровое районирование, классификацию земель, характеристику их по экологическим, технологическим и градостроительным свойствам, группировку почв.

6. Что такое векторная модель ГИС?

Векторные (объектные) модели ГИС — модели данных ГИС, строящиеся на векторах, занимающие часть пространства в отличие от занимающих все пространство растровых моделей. При построении векторных моделей создаются целостные объекты путём соединения точек прямыми линиями, дугами окружностей, полилиниями. Основные части векторной модели: геометрические объекты (точки, линии и полигоны); атрибуты (признаки, связанные с объектами); связи между объектами.

7. Назовите основные способы создания электронных карт полей.

– Электронные карты полей могут быть созданы преимущественно двумя способами: оцифровка контуров методом объезда полей с GPS-приемником, установленном на автомобиле или тракторе, или выделением и оцифровкой границ полей по растровым аэрофотоснимкам либо космическим снимкам.

ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.

Задания закрытого типа

Какая ГИС не используется в АПК?

+ArcInfo

MapInfo
«ГЕОУчетчик»
AtlasGIS

В каком масштабе выполняется почвенно-ландшафтная съёмка для проектирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия?

+1:10000

1:1000

1:100

1:10

К системе ввода информации в ГИС относят:

+дигитайзер

Монитор

Плоттер

Магнитные носители

Задания открытого типа

1. Что относится к тематическим картам предприятия АПК?

- Например, это могут быть такие карты: карта использования земель, карта уклонов и экспозиций склонов, карта климатических условий, карта типов и характеристик почв, карта агрохимических данных, карта текущего состояния растений, карта урожайности.

2. Что относится к пространственным данным ГИС?

- Различные тематические карты и векторные изображения.

3. Что относится к описательным данным ГИС?

- Информация, представленная в виде таблиц, чисел, текста.

4. Какие диапазоны сканирования используются для распознавания контуров почв на электронных картах?

– Для этого используются три диапазона сканирования: зеленый (0,50-0,59 мкм), красный (0,61-0,68 мкм) и ближний инфракрасный (0,79-0,89 мкм).

5. Для чего необходима картограмма крутизны склонов на электронных картах?

– Она используется для оценки потенциального стока и эрозионной опасности. Определяет подбор культур, выбор севооборотов, систем обработки почвы, противоэрозионных мероприятий.

6. Для чего необходимы электронные карты содержания гумуса, кислотности, содержания подвижных форм фосфора и калия?

– Используются для точного расчёта доз мелиорантов и удобрений.

7. Какой принцип организации информации преобладает в моделях данных ГИС?

В настоящее время преобладает послойный принцип организации информации. Он очень нагляден и хорошо соотносится с приемами традиционной картографии. Он заключается в том, что устанавливается некоторое деление объектов на тематические слои. Объекты, отнесенные к определенному слою, образуют некоторую логическую (а часто и физическую) отдельную единицу данных, например, они собираются в один файл или в одну директорию и имеют единую и отдельную от других слоев систему идентификаторов. К слоям можно обращаться как к некоторому множеству. Например, слой объектов гидрографии, слой шоссейных дорог, слой растительного покрова и т.п. При послойной организации данных очень удобно манипулировать большими группами объектов, представленными отдельными слоями, как единым целым, например, включая или выключая слои для визуализации; определять операции, основанные на взаимодействии слоев.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

- базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);
- повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине — зачёт.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Фонд заданий для повторного промежуточного контроля знаний по дисциплине формируется из заданий, представленных во всех модулях, с использованием соответствующих критериев оценки для базового уровня.