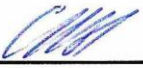


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2025 14:41:33
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
почвоведения и агрохимии


С.И. Завалишин
подпись
«14» февраля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Декан агрономического факультета
(название)


И.А. Косачев
подпись
«14» февраля 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине
(модулю)

ГИС - технологии
(наименование)

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль)
«Адаптивные системы земледелия»

Квалификация (степень) – магистр
Программа подготовки – магистратура
Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2025

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «ГИС - технологии»

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 7 от 15 января 2025 г.

Зав. кафедрой  С.И. Завалишин

Одобен на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 3 от 14 февраля 2025 г.

Председатель методической комиссии  О.М. Завалишина

Составители:
к.с.-х.н., доцент



Е.В. Кононцева

Содержание

1.	Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2.	Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).	11
3.	Виды оценочных средств	11
3.1	Оценочные средства для текущей аттестации	11
3.1.1	Оценивание устного ответа (коллоквиум)	11
3.1.2	Оценивание лабораторной работы и практического занятия	15
3.2	Оценочные средства для промежуточной аттестации	18
4.	Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	20

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		зачтено			не зачтено	
Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1)						
Начальный этап	Должен знать: - современные технологии в профессиональной деятельности	Систематическое знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает	лабораторная работа; коллоквиум
	Должен уметь: -реализовывать современные технологии и обосновывать их	Систематические умения	В целом успешные, но несистематическ	Фрагментарные умения	Не умеет	

	применение в профессиональной деятельности		ие умения			
	Должен владеть: - навыками реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	
Базовый	Должен знать: - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемые в агрономии методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности; - основные источники информации для решения задач профессиональной деятельности; - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	зачет

	Должен уметь: - на основе информационной и культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи; - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач; - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных;	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Должен владеть: - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности; - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		зачтено			не зачтено	
Способен координировать текущую производственную деятельность в соответствии со стратегическим планом развития растениеводства (ПК-2).						
Начальный этап	Должен знать: - теоретические основы проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований; - методы моделирования и анализа геопространственных данных; - особенности использования базы данных ГИС	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает	лабораторная работа; коллоквиум.
	Должен уметь: -проводить корректировку данных почвенных, агрохимических и	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические	Фрагментарные умения	Не умеет	

	агроэкологических обследований земель в среде ГИС; - использовать цифровые топографические карты; - создавать электронные карты; - анализировать пространственные данные в среде ГИС		е умения			
	Должен владеть: - навыками анализа и обработки электронных документов; - навыками работы в среде типовой геоинформационной системы; - приемами создания электронных карт в среде ГИС	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	
Базовый	Должен знать: - об особенностях организации данных и об основных моделях данных в ГИС; - способы создания и обработки электронных текстовых документов; - программное обеспечение, используемое при дистанционном и наземном мониторинге сельскохозяйственных земель	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	зачет
	Должен уметь: - применять методики представления результатов моделирования и анализа в среде ГИС; - выполнять этапы работ по созданию цифровой картографической основы;	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имели	

		несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задания, но не в полном объеме	место грубые ошибки	
	Должен владеть: - методами, необходимыми для дистанционного и наземного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения; - приемами обработки данных мониторинговых исследований в среде ГИС; - навыками создания электронных карт в среде ГИС	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Коллоквиум	Раздел 1. Введение. Общие понятия ГИС. Раздел 2. Развитие, классификация, составные части ГИС. Раздел 3. Организация данных в ГИС. База данных ГИС. Раздел 4. Анализ данных в среде ГИС Раздел 5. Профессиональные ГИС. Применение ГИС в агрономии, агрохимслужбе.	ОПК-1, ПК-2
2	Защита лабораторной работы	Раздел 2. Развитие, классификация, составные части ГИС. Раздел 3. Организация данных в ГИС. База данных ГИС. Раздел 4. Анализ данных в среде ГИС Раздел 5. Профессиональные ГИС. Применение ГИС в агрономии, агрохимслужбе.	ОПК-1, ПК-2
3	Зачет	Раздел 1. Введение. Общие понятия ГИС. Раздел 2. Развитие, классификация, составные части ГИС. Раздел 3. Организация данных в ГИС. База данных ГИС. Раздел 4. Анализ данных в среде ГИС Раздел 5. Профессиональные отечественные ГИС NextGIS QGIS. Применение ГИС в агрономии, агрохимслужбе.	ОПК-1, ПК-2

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1 Оценивание устного ответа (коллоквиум)

Вопросы для коллоквиумов

Коллоквиум I Раздел 1. «Введение. Общие понятия ГИС»,
Раздел 2. «Развитие, классификация, составные части ГИС».

1. Сущность и назначение ГИС? Использование ГИС в агрохимслужбе.
2. Задачи ГИС.
3. Раскройте понятия: «данные», «информация», «знания» в ГИС.
4. Перечислить принципы создания и применения ГИС.
5. Обобщенные функции ГИС.
6. Источники данных в ГИС, их типы.
7. Принцип соответствия структуры ГИС, его сущность.
8. Принцип системного подхода, его сущность.
9. Математическое моделирование, особенности применения в ГИС.
10. Что понимается под немашинной информационной базой?
11. Что понимают под внутримашинной информационной базой?
12. Система классификации и кодирования картографической информации, что она отражает?
13. Средства формализованного описания, для чего они предназначены?
14. Что понимается под пространственными данными?
15. Подходы, используемые при создании пространственных данных?
16. Требования к электронным и цифровым картам.

17. Классификация ГИС: по функциональным возможностям, по пространственному охвату.
18. Классификация ГИС: по проблемно-тематической ориентации, по способу организации географических данных.
19. Инструментальные ГИС, их предназначение.
20. ГИС-вьюеры, их предназначение.
21. Справочно-картографические системы, их предназначение.
22. Виды архитектуры ГИС, их особенности.
23. От чего зависит выбор ГИС?
24. Западные ГИС.
25. Производители и программное обеспечение отечественных ГИС.
26. Что понимают под техническим обеспечением?
27. Характеристика аппаратных (технических) средств, как компонента ГИС.
28. Программное обеспечение ГИС, его характеристика, как компонента ГИС.
29. Данные, их характеристика, как компонента ГИС.
30. Исполнители и методы, их характеристика как компонентов ГИС.
31. Раскройте понятие «информационное обеспечение».
32. Подсистема сбора и первичной обработки информации, ее характеристика.
33. Подсистема обработки информации, ее характеристика.
34. Подсистема выдачи и отображения (подсистема вывода), ее характеристика.
35. Назвать группы периферийных устройств по функциональному назначению.
36. Периферийные устройства: устройства ввода-вывода; устройства вывода, их предназначение.
37. Периферийные устройства: устройства ввода, дополнительные ПУ, их предназначение.
38. Прародители ГИС: CAD-системы, ArcFM, AM/FED, AM/FM, особенности их использования.

Коллоквиум II Раздел 3. «Организация данных в ГИС. База данных ГИС»

Темы: «Организация данных в ГИС»,

«Особенности графической информации в ГИС»

1. Чем определяется выбор метода организации данных в ГИС?
2. Перечислить уровни организации данных в ГИС (пирамида).
3. Сущность гибридного подхода при организации связи между географической и атрибутивной информацией.
4. Сущность интегрированного подхода при организации связи между географической и атрибутивной информацией.
5. Сущность объектного, и объектно-реляционного подходов при организации связи между географической и атрибутивной информацией.
6. Назвать форма предоставления объектов в ГИС.
7. Особенности предоставления объектов в виде нерегулярной сети точек, пример формы.
8. Особенности предоставления объектов в виде регулярной сети точек, пример формы.
9. Особенности предоставления объектов в виде изолиний, пример формы.
10. Назовите модели организации пространственных данных ГИС.
11. Суть слоевой модели организации данных. Особенности векторно-топологической и векторно-нетопологической модели.
12. Назначение координатных моделей.

13. Основные типы координатных моделей, их особенности.
14. Точечные модели, их особенности
15. Сущность атрибутивных моделей.
16. Способы отражения атрибутов.
17. Связь атрибутивных и координатных данных.
18. Что понимают под точностью ГИС?
19. Показатели точности, особенности их определения и выражения.
20. Векторная модель данных, особенности ее построения.
21. Назвать способы получения векторных моделей.
22. В чем заключается векторизация сканированных изображений. Исправление ошибок при векторизации.
23. Дискретный набор данных, как способ получения векторных моделей.
24. Что понимают под «дигитализацией»? Способы проведения дигитализации.
25. Что понимают под «векторизацией»? Особенности ее осуществления.
26. Способ ввода векторной информации: ввод из файлов, содержащих координаты объектов.
27. Ввод данных с помощью GPS приемников, особенности способа.
28. Этапы технологии ввода бумажных карт в векторное представление, их особенности.
29. Преимущества и недостатки векторной графики.
30. Основы построения растровых моделей.
31. Пиксель - понятие, значение?
32. Что показывает DPI?
33. Перечислить характеристики растровых моделей.
34. Разрешение и значение, как характеристики растровых моделей.
35. Ориентация, зона, буферная зона, как характеристики растровых моделей.
36. Назвать распространенные форматы растровых моделей.
37. Метод группового кодирования, его сущность.
38. Виды растровых моделей, способы их отображения.
39. Структурно определенные модели, их особенности.
40. Бесструктурные гиперграфовые модели, их особенности.
41. Бесструктурные решетчатые модели, их особенности.
42. Преимущества и недостатки растровой графики.
43. Что называют базой данных?
44. Сущность понятия «системы управления базами данных»?
45. Что понимают под «визуализацией информации базы»?
46. Структура базы данных, что она определяет?
47. Перечислить типы моделей БД.
48. Иерархическая модель данных, особенности предоставления в ней данных.
49. Сетевая модель данных, особенности предоставления в ней данных.
50. Реляционная модель данных, особенности предоставления в ней данных.
51. Объектно-ориентированная модель, ее особенности.
52. Объектно-реляционная модель, ее особенности.
53. Преимущества и недостатки системы управления базами данных.
54. Хранение данных в ГИС.
55. Редактирование данных в ГИС.
56. Графические ошибки в векторных системах, особенности их редактирования.
57. Ошибки атрибутов в растровых системах, особенности их устранения.

Коллоквиум III Раздел 4. «Анализ данных в среде ГИС»: Тема «Анализ данных»

Раздел 5. «Профессиональные ГИС. Применение ГИС в агрономии, агрохимслужбе»

Тема: «Характеристика программного обеспечения»

1. Что включает в себя анализ данных в ГИС?
2. Особенности анализа пространственных данных путем картометрических операций.
3. Анализ пространственных данных путем операции пространственной статистики изображениями.
4. Анализ пространственных данных путем оверлейного (послойного) анализа.
5. Анализ пространственных данных с использованием анализа географических сетей.
6. Возможности отечественной ГИС – «NextGIS QGIS».
7. Возможности системы ГИС «ArcInfo».
8. Возможности системы ГИС «MapInfo».
9. Возможности отечественных многоцелевых ГИС – «GeoDraw».
10. Возможности отечественных многоцелевых ГИС - «ИнГЕО».
11. Возможности отечественных многоцелевых ГИС - «Панорама».
12. Возможности отечественных многоцелевых ГИС - «Парк».
13. Возможности отечественных многоцелевых ГИС - «CSI-MAP».
14. Возможности отечественных многоцелевых ГИС - «Sinteks ABRIS».
15. Геоинформационное обеспечение Государственных информационных ресурсов
16. Структура ИС России.
17. Данные, необходимые для геоинформационного обеспечения рационального природопользования сельскохозяйственных земель АПК.
18. Внедрение геоинформационных технологий в практику агрохимических обследований.
19. Единая Федеральная государственной информационной системы «Атлас земель сельскохозяйственного назначения».
20. Характеристика программного пакета DataEast AgroKarta, предназначенный для обработки материалов агрохимического обследования почв.

Оценивание устного ответа (коллоквиум)

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
Отлично	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.	ОПК-1, ПК-2

Хорошо	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.	ОПК-1, ПК-2
Удовлетворительно	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.	ОПК-1, ПК-2
Неудовлетворительно	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

3.1.2 Оценивание лабораторной работы и практического занятия

Комплекты заданий для лабораторных работ

Тема 1. Способы ввода векторной графической информации. Создание векторно-растровой модели данных.

Задание – изучить различные способы ввода векторно-графической информации.

В ходе выполнения задания студенту необходимо изучить особенности проведения:

- дигитализации;
- векторизации;
- создания векторно-растровой модели данных.

Тема 2. Хранение, редактирование данных.

Задание – изучить особенности хранения и редактирования векторных и растровых моделей данных.

В ходе работы студенты изучают особенности:

- хранения векторных моделей: в векторной модели хранение атрибутивной и графической информации осуществляется раздельно. Атрибутивная информация хранится в специальных базах данных, управляемых СУБД. Графическое отображение пространственных объектов реализуется в зависимости от связанных с ними атрибутов, например линии могут отображаться с разной толщиной, а полигоны - с заливкой разного цвета и типа;
- хранения растровых моделей: особенность в слиянии графической и атрибутивной информации в единую регулярную структуру с прямой адресацией каждого

пикселя. Пространственное разрешение растра представляет собой размер пикселя на поверхности Земли. При разрешении в 100 м квадратная область со стороной 100 км требует растра 1000 x 1000, или 106 пикселей. При использовании 1 байта на пиксель такое растровое изображение будет занимать 100 Мб. Это большой объем, и требования к памяти возрастают с ростом разрешения, поэтому в растровых моделях применяются алгоритмы сжатия;

- редактирования векторных моделей: Поиск и коррекция ошибок геометрии объекта; поиск и коррекция ошибок геометрии внутри слоя: недолеты, перелеты; висячие узлы для полилиний, из которых будут собираться полигоны; пересечения; несовпадающие узлы (когда узлы/вершины разных объектов находятся близко, но не стыкуются). Исправления таких ошибок возможны следующим образом. В случаях «недолётов» узел передвигается или «присоединяется» к объекту, с которым он должен быть соединен. «Перелёты» исправляются определением должной точки пересечения и «обрезанием» линии так, чтобы она соединялась там, где следует. Участки с висячими узлами либо удаляются, либо замыкаются до нормальных узлов. В местах пересечений ставятся вершины или объекты разрезаются. Несовпадающие узлы/вершины при необходимости соединяются или стыкуются.

- редактирования растровых моделей: пропущенный ряд; неправильные или смещенные атрибуты (выглядят как один или более рядов существенно отличных значений); одиночные неправильные атрибуты; ошибки атрибутов вдоль границ областей (вызываемые чаще всего проблемами оцифровки).

Раздел 4. Анализ данных в среде ГИС

Тема 3. Анализ данных.

Задание – изучить элементарные операции аналитического характера:

- картометрические операции: расчет длин линий, расчет длин ломаных линий, расчет периметров полигонов, площадей, изменение масштаба, генерализация изображения, перевод из одной системы координат в другую, расчет координат центроидов полигонов, определение точности изображения;

- операции пространственной статистики изображениями: определение характера размещения течек - регулярный характер, случайный, кластерезирующий; расчет компактности полигона, образованного ячейками растра (идеальная фигура - круг- самая компактная);

- оверлейный анализ (послойный);

- анализ географических сетей: совокупность линейных объектов природного или антропогенного происхождения.

Оценивание лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы	ОПК-1, ПК-2
Не зачтено	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.	

Комплекты заданий для практических занятий

Раздел 2. Развитие, классификация, составные части ГИС.

Тема 1. Классы ГИС. Подсистемы ввода и вывода информации, хранения, анализа и обработки. Периферийные устройства.

Задание - изучить классы и составные части ГИС.

Для выполнения задания студенту необходимо изучить:

- классы ГИС по функциональным возможностям: инструментальные ГИС, ГИС-выюверы, справочно-картографические системы;
- подсистемы ввода и вывода информации: устройства, работающие с пользователем (принтеры, дисплеи, клавиатура, манипуляторы (мышь, трекбол, джойстики) и т.п.); устройства, работающие с компьютером (дисковые устройства и устройства с магнитными лентами, датчики, контроллеры, преобразователи); коммуникации (модемы и адаптеры цифровых линий).
- подсистема хранения информации: БД, СУБД. Готовые базы данных (Интернет) <http://gis-lab.info>; Land Resources of Russia;
- подсистема анализа информации: поиск и анализ информации, вывод информации на экран, на бумажный носитель, в интернет и т.п.
- подсистема обработки информации: компьютер, система управления, программное обеспечение.

Раздел 3. Организация данных в ГИС. База данных ГИС

Тема 2. Организации данных в ГИС. Координатные и атрибутивные модели, их точность.

Задание – изучить особенности организации базы данных.

Для выполнения задания студенту необходимо изучить:

- тип данных: картографические и атрибутивные;
- структуру данных;
- модели данных, их точность;
- формы предоставления пространственных данных: векторную и растровую.

Оценивание практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы	ОПК-1, ПК-2
Не зачтено	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.	

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы зачету:

1. Информатизация общества.
2. Информатизация в агрономии.
3. Понятие ГИС.
4. История развития ГИС.
5. Сферы использования ГИС.
6. Разработка и внедрение ГИС.
7. Классификация ГИС по функциональным возможностям,
8. Классификация ГИС по тематике.
9. Классификация ГИС по территориальному уровню.
10. Классификация ГИС по целевому назначению.
11. Классификация ГИС по территориальному признаку.
12. Виды архитектуры ГИС.
13. Выбор ГИС.
14. Основные производители и программное обеспечение
15. Основные компоненты ГИС.
16. Подсистемы ввода и вывода информации.
17. Подсистемы хранения, анализа и обработки.
18. Периферийные устройства.
19. Особенности организации данных в ГИС.
20. Координатные и атрибутивные модели, их точность
21. Векторная модель данных.
22. Стандартные форматы.
23. Способы ввода векторной графической информации (векторизация и дигитализация), преимущества и недостатки.
24. Технология цифрования при помощи дигитайзера.
25. Выбор способа ввода векторной графической векторной информации.
26. Особенности векторной модели.
27. Растровая модель данных.
28. Стандартные форматы.
29. Способы ввода растровой информации.
30. Особенности растровой модели.
31. Базы данных.
32. Системы управления баз данных.
33. Типы моделей баз данных.
34. Сетевые, иерархические, реляционные базы данных.
35. Компоненты СУБД.
36. СУБД, применяемые в ГИС.
37. Хранение данных в ГИС.
38. Редактирование баз данных в ГИС.
39. Ошибки графики.
40. Основные понятия о процессе анализа.
41. Проведение подготовительных операций: преобразование пространственных данных, изменение проекций.
42. Проведение подготовительных операций: наложение разноименных и разнотипных слоев данных; общие аналитические функции.
43. Профессиональные ГИС: ArcInfo.
44. Профессиональные ГИС: ERDAS Imagine.

45. Система GeoGraph/GeoDraw/GeoConstructor.
46. Классические ГИС: ArcView.
47. Классические ГИС: MapInfo.
48. Система обработки и анализа информации.
49. Общие аналитические, моделирующие функции.
50. Цифровая модель местности.
51. Отечественная многоцелевая ГИС «GeoDraw».
52. Отечественная многоцелевая ГИС «ИнГЕО».
53. Отечественная многоцелевая ГИС «Панорама».
54. Отечественная многоцелевая ГИС «CSI-MAP».
55. Отечественная многоцелевая ГИС «Sinteks ABRIS».
56. Геоинформационное обеспечение Государственных информационных ресурсов
57. Структура ИС России.
58. Данные, необходимые для геоинформационного обеспечения рационального природопользования сельскохозяйственных земель АПК.
59. Внедрение геоинформационных технологий в практику агрохимических обследований.
60. Единая Федеральной государственной информационной системы «Атлас земель сельскохозяйственного назначения».
61. Профессиональная ГИС «DataEast AgroKarta», предназначенная для обработки материалов агрохимического обследования почв.
62. Профессиональная ГИС «АгроГИС», значение и возможности.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ

Бинарная шкала	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i> <i>(пороговый уровень)</i>	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
<i>Не зачтено</i> <i>(ниже порогового уровня)</i>	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

Итоговый тест для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Определение «геоинформационная система»?
 - а. . информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно-координированных объектах, процессах, явлениях;
 - б. комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных;
 - в. одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем;
 - г. одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей
2. Какие ГИС имеют самые широкие функциональные характеристики?
 - а. справочно-картографические ГИС;
 - б. . инструментальные ГИС;
 - в. ГИС-вьюеры;
 - г. ГИС-векторизаторы
3. Какая из подсистем ГИС включает в себя такие аппаратные средства как сканер и геодезические приборы?
 - а. система вывода информации;
 - б. . система ввода информации;
 - в. система визуализации;
 - г. система обработки и анализа.
4. Определение «растровая модель данных?»
 - а. . цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек растра (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта;
 - б. представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов;
 - в. данные, полученные в результате дистанционного зондирования земли из космоса;
 - г. модель данных представленная в виде реляционной таблицы.
5. Векторная модель данных – это цифровое представление пространственных объектов в виде...
 - а. .точек, линий, полигонов
 - б. совокупности пикселей
 - в. регулярных прямоугольных и треугольных решеток;
 - г. регулярных треугольных решеток и полигонов Тиссена.
6. ... - организованная структура, предназначенная для хранения информации
 - а. база данных
 - б. системой управления базами данных
 - в. модель данных
 - г. система автоматизированного проектирования

7. Назовите три основных варианта классификации ГИС?
- а. двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС;
 - б. территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики
 - в. выюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС;
 - г. глобальные, региональные, местные.
8. Дигитайзер это...:
- а. метод ввода данных
 - б. устройство для ввода данных
 - в. файл с координатами объектов
 - г. файл с текстом
9. Данные, полученные с помощью космических аппаратов и спутников, относятся к:
- а. картографическим материалам
 - б. статистическим данным
 - в. полевым материалам
 - г. данным дистанционного зондирования
10. Данные ГИС в виде обобщенных результатов исследований, представленные не картографическими материалами, а в форме таблиц характерны для периода...
- а. 1950-1960 гг.
 - б. 1970-1980 гг.
 - в. 1980-1990 гг.
 - г. 1990-2000 гг.
11. Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве:
- а. БД
 - б. СУБД
 - в. ГИС
 - г. GPS
12. Инструментом системного подхода является...
- а. моделирование
 - б. программирование
 - в. кодирование
 - г. формализация

Итоговый тест для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Прародители ГИС: ...
- а. САД-системы, ArcFM-системы, AM/FED-системы
 - б. подсистема сбора и первичной обработки, подсистема обработки; подсистема выдачи и отображения;
 - в. устройства ввода-вывода, устройства вывода, устройства ввода, дополнительные устройства;
 - г. аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители, методы.

2. Форму представления произвольно расположенных точечных объектов, в качестве атрибутов имеющих какое-то значение в данной точке поля, называют представлением в виде...

- а. .нерегулярной сети точек
- б. .регулярной сети точек
- в. изолиний
- г. мозаик

3. Форму представления равномерно расположенных в пространстве точек достаточной густоты называют представлением в виде...

- а. нерегулярной сети точек
- б. .регулярной сети точек
- в. изолиний
- г. мозаик

4. Государственные (национальные) информационные ресурсы делятся на: ...

- а. глобальные, общенациональные, региональные;
- б. общегеографические, эколого-природопользовательские, отраслевые;
- в. закрытые, специализированные, открытые;
- г. .федеральные, находящиеся в совместном ведении государства и субъектов федерации, находящиеся в ведении субъектов федерации.

5. Современные информационные технологии позволяют формировать в сельскохозяйственных предприятиях...

- а. .базу данных, электронную карту угодий, упорядоченное электронное хранение агрономически важной информации;
- б. закрытые, специализированные, открытые архитектуры ГИС;
- в. создание настольных картограмм, информации о состоянии земель;
- г. архивы бумажных карт, отчетов, историю полей.

6. Для геоинформационного обеспечения рационального природопользования сельскохозяйственных земель АПК необходимо ...

- а. . обследование почв сельхозугодий с использованием последних достижений в области геоинформационных технологий CIS, с помощью глобальной системы позиционирования или GPS
- б. . наличие электронных карт сельскохозяйственных угодий; упорядоченное электронное хранение агрономически важной информации (паспорта полей, истории полей);
- в. наличие бумажных архивов карт, картограмм, отчетов, очерков;
- г. отсутствие электронных сведений многолетних наблюдений о состоянии земельного фонда АПК.

7. Способов перевода данных с бумажных носителей в цифровую форму с помощью дигитайзера называют ...

- а. векторизацией;
- б. .дигитализацией;
- в. пикселизацией;
- г. вводом данных с помощью GPS приемников.

8. Комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры

новой базы, наполнения ее содержанием, редактирования содержимого и визуализации информации называется ...

- а. база данных
- б. .системой управления базами данных
- в. модель данных
- г. система автоматизированного проектирования

9. Основные типы координатных моделей ...

- а. .точка, линия, контур, полигон;
- б. графический файл, таблица;
- в. пиктограмма, литерные буквенные обозначения;
- г. строка, столбец, ячейка.

10. Профессиональные ГИС в агрономии...

- а. . «агроГИС»
- б. ГИС «Лесфонд»;
- в. .DataEast AgroKarta;
- г. ГИС «ObjectLand».

Итоговый тест для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. ...карт обеспечивает достоверное и полное отображение современного состояния местности, ее типичные черты, определение координат объектов с детализацией и точностью, необходимой для решения задач пользователей.

- а. проекция
- б. .масштаб
- в. содержание
- г. достоверность

2. Тесно взаимосвязанные информационные языки запросов, ответов, описания данных относят к...

- а. системе классификации и кодирования
- б. обобщенным функциям ГИС
- в. .средствам формализованного описания
- г. пространственным данным

3. ...системы отличаются легкостью приспособления, возможностями расширения, могут быть достроены самим пользователем на 10-30%, имеют большой жизненный цикл

- а. закрытые
- б. специализированные
- в. .открытые
- г. гибридные

4. Западные ГИС:

- а. Sinteks ABRISS
- б. CSI-MAP;
- в. .ArcGIS;
- г. InGEO;

5. Отечественные ГИС:
- а. .Sinteks ABRISS;
 - б. ArcGIS;
 - в. Mapinfo;
 - г. ArcView
6. Ввод данных реализуется с помощью...
- а. стандартизации, механизма обмена данными;
 - б. .клавиатуры, дигитайзера или сканера, через внешние компьютерные системы;
 - в. инструментов запросов, анализа и визуализации;
 - г. программного обеспечения, графического пользовательского интерфейса;
7. Основные компоненты ГИС:...
- а. CAD-системы, ArcFM-системы, AM/FED-системы
 - б. подсистема сбора и первичной обработки, подсистема обработки; подсистема выдачи и отображения;
 - в. устройства ввода-вывода, устройства вывода, устройства ввода, дополнительные устройства;
 - г. .аппаратные средства, программное обеспечение, данные, исполнители, методы;
8. К дополнительным периферийным устройствам относят ...
- а. сканер, графический планшет;
 - б. .манипулятор «мышь», WEB-камеры;
 - в. принтер, монитор;
 - г. внешние накопители, модемы.
9. К устройствам ввода-вывода, предназначенным для ввода информации в ПК, вывода в необходимом для оператора формате или обмена информацией с другими ПК относят....
- а. сканер, графический планшет;
 - б. манипулятор «мышь», WEB-камеры;
 - в. принтер, монитор;
 - г. .внешние накопители, модемы.
10. Форматы векторного графического файла:...
- а. dpi, ppi, picks, chain;
 - б. tif, gif, jpg, png;
 - в..wmf, eps, cdr, ai;
 - г. tif, gif, bmp, psx.
11. К показателям точности представления данных относят точность...
- а. атрибутов, изолиний, логической непротиворечивости
 - б. происхождения, полигонов, координат;
 - в. .измерений, вычислений, представления;
 - г. полноты, погрешности, позиционирования.

12. Растровая модель данных – это цифровое представление пространственных объектов в виде... с присвоенными им значениями класса объектов

- а. линий, полигонов;
- б. совокупности пикселей
- в. полигонов, координат
- г. точек, координат

13. Характеристики растровых моделей:...

- а. разрешение, значение, ориентация, зоны, положение.
- б. атрибуты, точки, линии, полигоны;
- в. объем файла, качество изображения, полнота, погрешность
- г. атрибуты, измерения, представления, вычисления

14. Достоинства векторных моделей:...

- а. значительный объем файла, пикселизация (зернистость), аппаратная зависимость;
- б. программная зависимость, жесткость изображений, отсутствие аппаратной реализуемости;
- в. минимальный объем файла, аппаратная независимость, полная свобода трансформаций;
- г. аппаратная реализуемость, программная независимость, фотореалистичность изображений.

15. Недостатки растровых моделей:...

- а. значительный объем файла, пикселизация (зернистость), аппаратная зависимость;
- б. программная зависимость, жесткость изображений, отсутствие аппаратной реализуемости;
- в. минимальный объем файла, аппаратная независимость, полная свобода трансформаций;
- г. аппаратная реализуемость, программная независимость, фотореалистичность изображений.

16. Графические ошибки в векторных системах: ...

- а. псевдоузел, незамкнутый полигон, недолет;
- б. пропущенный ряд, смещенные атрибуты, одиночные неправильные атрибуты;
- в. ошибки атрибутов вдоль границ областей, странный полигон;
- г. нерегулярная сеть точек, пропуск атрибутов, потеря рядов данных.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%