

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.09.2024 10:28:44

Уникальный программный ключ

528682d78e671e56a6b07f01fe2ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 /Тарбаев В.А./

« 27 » августа 20 19 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЗЕМЕЛЬНО- ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b>
Направление подготовки	<b>21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>
Направленность (профиль)	<b>Кадастр недвижимости и управление территориями</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Землеустройство и кадастры</b>
Ведущий преподаватель	<b>Молочко А.В., доцент</b>

*Разработчик: доцент, Молочко А.В.*

  
(подпись)

Саратов 2019

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
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.....	11
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	24

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Географические и земельные информационные системы» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.10.2015 № 1084, формируют следующие компетенции: «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» (ОПК-1), «способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее – ГИС и ЗИС)» (ПК-8).

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Географические и земельные информационные системы»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знает</b> современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации.</p>	5	лабораторное занятие	Тестовые задания, лабораторная работа, реферат, самостоятельная работа.

		<b>Владеет:</b> навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.			
ПК-8	способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее – ГИС и ЗИС)	<p><b>Знает</b> технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах.</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и</p>	6	лабораторное занятие	Тестовые задания, лабораторная работа, реферат, самостоятельная работа.

		ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.			
--	--	---	--	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	дискуссия	позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценивать их умение аргументировать собственную точку зрения	перечень дискуссионных тем, дискуссии
2	доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: перечень вопросов для устного опроса

### Программа оценивания контролируемой дисциплине

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Понятия об информационных системах (ИС) и геоинформационных системах (ГИС). Анализ данных и моделирование.	ОПК-1	устный опрос, собеседование лабораторная работа, доклад
2	Методы и средства визуализации данных. Автоматизированная система кадастрового картографирования.	ОПК-1	устный опрос, собеседование лабораторная работа, доклад

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине  
«Географические и земельные информационные системы» на различных  
этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 5 семестр	<b>знает:</b>	обучающийся не знает современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах.	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в теории и практике современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах.	обучающийся демонстрирует знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	<b>умеет:</b>	не умеет использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации, допускает су-	в целом успешное, но не системное умение использовать знание современных технологий сбора, систе-	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать знание современных	сформированное умение использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и

		<p>щественные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.</p>	<p>матизации, обработки и учета информации.</p>	<p>технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации.</p>	<p>учета информации.</p>
	<p><b>владеет навыками:</b></p>	<p>обучающийся не владеет навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>в целом успешное, но не системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>успешное и системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>
<p>ПК-8, 6 семестр</p>	<p><b>знает:</b></p>	<p>обучающийся не знает технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в земле-</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает технологию создания и ведения ин-</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в технологии создания и</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание современных технологий создания и ведения информационных баз дан-</p>

		устройстве и кадастрах.	формационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах.	ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах.	ных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	<b>умеет:</b>	не умеет осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	в целом успешное, но не системное осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС.	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС.	сформированное умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС.
	<b>владеет навыками:</b>	обучающийся не владеет навыками по поиску, обработке и анализу	в целом успешное, но не системное владение навыками по	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или	успешное и системное владение навыками по поиску, об-



	информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	сопровождающиеся отдельными ошибками владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	работке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
--	--	--	--	--

### **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**

#### **3.1. Входной контроль**

##### **Примерный перечень вопросов**

1. Определение прямоугольных координат.
2. Определение географических координат.
3. Условные знаки топографических карт.
4. Укажите отличие карты от атласа
5. Понятие о масштабах: линейном и поперечном.
6. Основные элементы плана землепользования.
7. Что называется азимутом.
8. Сущность разграфка (номенклатура) листов карт
9. Охарактеризуйте для чего необходимы условные знаки на картах
10. Условное изображение смешанного леса.
11. Условное изображение сенокоса суходольного.
12. Условное изображение залежи, засоренности камнями.
13. Метод окрашивания контуров способом "лессировки".
14. Что называют дирекционным углом.
15. Методы определения площадей

16. Перечислите цвета, которыми обозначаются гидрография, рельеф и контура угодий
17. Системы координат, применяемые в геодезии.
18. Ориентирование карт и планов на местности.
19. Основные положения и принципы развития геодезических сетей.
20. Понятие о геодезических измерениях и единицах мер в геодезии.
21. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.
22. Способы измерения площадей по топографическим планам и картам.
23. Определение высот точек по горизонталям.
24. Масштабы.
25. Понятие о системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
26. Номенклатура топографических планов и карт.
27. Построение профиля местности по горизонталям.

### 3.2. Доклады

*Цель написания доклада:* оценить выполнение самостоятельной работы по предложенной тематике.

Написание доклада направлено на формирование:

- *умения* самостоятельно изучать современные методы и способы получения и обработки информации при работе в географических и земельных информационных системах;

- *владения* навыками анализа, синтеза и систематики информации при работе в географических и земельных информационных системах и представление ее в виде визуализированного материала при подготовки доклада.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5

Таблица 5

**Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины  
«Географические и земельные информационные системы»**

№ п/п	Темы докладов
1	ГИС, картография и геоинформатика – сходства, различия, методы.
2	История развития ГИС.
3	История развития информационных систем.
4	Примеры и характеристика полнофункциональных ГИС.
5	Примеры и характеристика ГИС- выюеров.
6	Элементы подсистемы сбора данных.
7	Элементы подсистемы обработки данных.
8	Элементы подсистемы хранения и распространения данных.
9	Особенности использования картографических данных в ГИС.
10	Геопорталы – как универсальный источник информации в ГИС.
11	Особенность использования данных ДЗЗ в ГИС
12	Актуальность текстовых источников информации, как данных для ГИС на современном этапе.
13	Виды сканеров. Принципы работы

№ п/п	Темы докладов
14	Классификация мониторов. Картографическая визуализация данных
15	Дигитайзеры – принципы работы и сравнительная характеристика возможностей по сравнению со сканерами.
16	Сравнительная характеристика существующих графических форматов данных
17	Основные векторные графические редакторы.
18	Общая сравнительная характеристика растровой и регулярно-ячеистой моделей данных.
19	Сходства и различия векторное топологической и векторной нетопологической моделей данных.
20	Защита информации
21	Инфраструктура пространственных данных России.
22	Сходство и различие картографических и атрибутивных баз данных.
23	Цифровые модели рельефа и цифровые модели местности.
24	Основные операции геоанализа и моделирования в ГИС
25	Реализация картометрических функций в ГИС.
26	Средства математико-картографического моделирования в ГИС.
27	Конструирование элементарных математико-картографических моделей.
28	Конструирование сложных математико-картографических моделей.
29	Создание линейных, площадных и объемных анаморфоз.
30	Геоинформационная концепция в картографии и ее роль в формировании визуализации пространственной информации.
31	Особенности использования картографических средств визуализации в создании тематических карт земельных ресурсов.

### 3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Географические и земельные информационные системы» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное и компьютерное и т.п.

#### **Письменное тестирование.**

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты как письменного так и компьютерного тестирований учитывают при проведении промежуточной аттестации.

1. Какая наука сочетает в себе теорию, методы и традиции классической картографии и географии с возможностями и аппаратом прикладной математики, информатики и компьютерной техники:

- 1) геоинформатика;
- 2) информатика;
- 3) лингвистика.

2. При создании ГИС главное внимание всегда уделяется выбору:

- 1) географической основы карт;
- 2) базовой карты;
- 3) способа изображения карт;
- 4) математической основы карты.

3. Комплекс устройств для вывода обработанной информации в картографической форме включает:

- 1) дигитайзеры;
- 2) сканеры;
- 3) дисплеи;
- 4) плоттеры.

4. Как называется данные получаемые в результате непосредственного сбора информации об объектах местности:

- 1) первичные (разнородные);
- 2) вторичные (разнородные);
- 3) вторичные;
- 4) статистические.

5. Относится к распространённым способам преобразования графической информации в цифровую:

- 1) перекодировка;
- 2) трансформирование;
- 3) точечное цифрование;
- 4) сканирование;
- 5) линейное или ручное цифрование.

6. Минимальная единица информации:

- 1) пиксель;
- 2) бит;
- 3) байт;
- 4) дюйм.

7. Качество передачи графической информации выше:

- 1) чем выше степень разрешения и меньше размер растровой точки;
- 2) чем меньше степень разрешения и меньше размер растровой точки;
- 3) чем меньше степень разрешения и больше размер растровой точки;
- 4) степень разрешения и размер растровой точки равны.

8. Обменный формат пакета Mapinfo:

- 1) DXF;
- 2) DWG;
- 3) HPGL;
- 4) MIF/MID;
- 5) DGN.

9. Картографический банк данных включает в себя:

- 1) картографические БД, системы управления базами данных и пакет прикладных программ;
- 2) распределенные БД, системы управления базами данных и математическую основу карт;

- 3) цифровые карты, атрибутивные базы данных и пакет прикладных программ.

10. Технология работы с картографическими базами и банками данных имеет несколько этапов. Распределите их в последовательности:

- 1) построение логической модели БД;
- 2) создание структуры таблиц баз данных;
- 3) ввод и обработка данных;
- 4) вывод информации из БД.

### **3.4. 3.2. Лабораторная работа**

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Лабораторных работы выполняются по 3 темам. Каждая лабораторная работа выполняется в групповом формате по 1 варианту.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Географические и земельные информационные системы».

Тематика практических работ представлена в таблице 6.

Таблица 6

#### **Темы лабораторных работ**

1	Знакомство с программным комплексом ГИС на примере программы MapInfo. Цифрование исходной карты. Создание графических объектов землеустройства.
2	Работа с графическими базами данных. Создание и заполнение баз данных, тематических карт. Создание диаграмм. Подготовка и сдача макета.

### **3.5 Рубежный контроль**

#### **Вопросы рубежного контроля № 1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Сущность ГИС
2. Назначение ГИС.
3. ГИС и сопутствующие области науки и техники.
4. Основные области практического применения ГИС.
5. Функции ГИС.
6. Подсистемы ГИС.
7. Понятие об информационных системах.
8. Классификация геоинформационных систем.
9. Данные и информация.
10. Источники и типы данных.
11. Данные для ГИС.
12. Базы данных в ГИС.
13. Пространственные данные.
14. Типы и структура данных в ГИС.
15. Подсистема хранения информации.
16. Аппаратные средства ГИС.
17. Виды программного обеспечения ГИС.

18. Преобразование графической информации в цифровую.
19. Устройства ввода информации.
20. Уровни ГИС по охвату территории.
21. Типы данных (первичные, вторичные).
22. Способы ввода данных.
23. Сбор данных.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Отличие карт и планов местности.
2. Условные обозначения топографических планов.
3. Основные и вспомогательные компоненты базы данных ГИС.
4. Элементы карты и их назначение.
5. Векторная карта (понятие).
6. Порядок создания информационного слоя (инструменты), принципы.

**Вопросы рубежного контроля № 2**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Формализация (представление) географической информации.
2. Способы ввода данных в ГИС.
3. Регистрация и ввод графической информации.
4. Векторное представление данных.
5. Растровое представление данных.
6. Сопоставление векторного и растрового представления данных.
7. Организация и хранение данных.
8. Модели пространственных данных.
9. Основные элементы баз данных в ГИС.
10. Проектирование баз данных.
11. Логические модели баз данных.
12. Форматы графических файлов.
13. Формализация географической информации.
14. Концептуальная модель баз данных.
15. Цифровое представление пространственных данных.
16. Реляционная модель базы данных.
17. Позиционная и семантическая информация.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Возможности работы со слоями.
2. Атрибутивные данные, их назначение, типы.
3. Способы оцифровки растрового изображения.
4. Тематические карты, виды, назначение.
5. Использование статистических данных при создании земельно-информационных систем.

**Вопросы рубежного контроля № 3**

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Общая технологическая схема создания тематических карт земельных ресурсов (нарисовать схему и дать краткие комментарии).
2. Концептуальная модель отображения пространственной информации (понятие, назначение).
3. Три типа практического применения концептуальной модели пространственной информации (схема и краткое пояснение).
4. Отличительные особенности программного пакета ГИС MapInfo.
5. Создание тематических карт средствами ГИС (дать общую схему последовательности с краткими пояснениями).
6. Работа с растровым изображением.
7. Формирование и редактирование слоёв карты.
8. Создание базы данных тематической карты.
9. Форматы хранения графической и атрибутивной информации.
10. Способы изображения тематического содержания электронной карты.
11. Создание тематических слоёв в ГИС MapInfo.
12. Разработка числовых шкал легенды.
13. Создание отчета (макета) электронной карты.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Проекция и условные обозначения для планов местности.
2. Разработка структуры базы данных.
3. Проектирование макета растровой карты.
4. Проектирование макета векторной карты.
5. Сбор тематической информации для внесения в базу данных.
6. Подготовка макета тематической электронной карты.

## **Вопросы рубежного контроля № 4**

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Основные требования к ГИС.
2. Приёмы в составлении карты использования земель.
3. Принципы проектирования легенды карты.
4. Принцип построения электронных карт.
5. Электронная карта как автоматизированная система.
6. Автоматизированная система ведения Единого государственного реестра земель (ПК ЕГРЗ).
7. Отличительные особенности системы MapInfo.
8. Способы изображения тематического содержания электронной карты.
9. Направления развития и технологические особенности земельно-информационных систем.
10. Создание компьютерных земельно-кадастровых и землеустроительных карт.
11. Технологии ГИС в земельном кадастре.
12. Автоматизированная система кадастрового картографирования.
13. Применение ГИС-технологий для ведения государственного земельного кадастра .

#### 14. Требования к качеству цифровых карт.

##### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Сбор тематической информации для подготовки макета карты.
2. Растеризация и дигитализация изображения.
3. Оформление структуры тематической базы данных Создание макета тематической электронной карты.
4. Подготовка отчёта (легенды, макета, базы данных).
5. Диаграмма, типы, способы построения.
6. Подготовка макета тематической электронной карты.

### **3. Промежуточная аттестация**

В качестве промежуточной аттестации в 5 семестре выступает зачет, в 6 - экзамен. В экзаменационных билетах, в соответствии с рабочей программой дисциплины «Географические и земельные информационные системы» и учебным планом направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», практические (расчетные) задания присутствуют.

##### **Вопросы выходного контроля (зачета)**

1. Сущность географической информационной системы.
2. Назначение ГИС.
3. ГИС и сопутствующие области науки и техники.
4. Основные области практического применения ГИС.
5. Функции ГИС.
6. Подсистемы ГИС.
7. Понятие об информационных системах.
8. Классификация геоинформационных систем.
9. Этапы развития ГИС.
10. Коммерческий и пользовательский этапы в развитии ГИС: сущность, сходства, различия.
11. Данные и информация, знания.
12. Источники и типы данных.
13. Данные для ГИС.
14. Пространственные данные.
15. Типы и структура данных в ГИС.
16. Подсистема хранения информации.
17. Аппаратные средства ГИС.
18. Виды программного обеспечения ГИС.
19. Преобразование аналоговой информации в цифровую форму.
20. Устройства ввода информации.
21. Уровни ГИС по охвату территории.
22. Способы ввода данных.
23. Элементы карты и их назначение.



24. Векторная карта (понятие).
25. Порядок создания информационного слоя (инструменты), принципы.
26. Регистрация и ввод графической информации.
27. Векторное представление данных.
28. Растровое представление данных.
29. Сопоставление векторного и растрового представления данных.
30. Модели пространственных данных.
31. Элементарные типы пространственных объектов.
32. Типы векторных моделей в ГИС.
33. Форматы графических файлов.
34. Позиционная и семантическая информация.
35. Возможности работы со слоями.
36. Топологическая, геометрическая атрибутивная составляющие пространственного объекта.
37. Атрибутивные данные, их назначение, типы.
38. Способы оцифровки растрового изображения.
39. Интернет, как источник данных для ГИС.
40. Возможности использования данных дистанционного зондирования Земли в ГИС.

#### **Вопросы выходного контроля (экзамена)**

1. Понятие об информационных системах.
2. Данные, информация, знания.
3. Разница между ГИС и информационными системами.
4. Связь геоинформатики и ГИС. Сущность и различия.
5. ГИС и сопутствующие области науки и техники.
6. Основные области практического применения ГИС.
7. Аппаратные средства ГИС.
8. Виды программного обеспечения ГИС.
9. История развития ГИС.
10. Подсистемы ГИС.
11. Функции ГИС.
12. Назначение ГИС.
13. Классификации ГИС.
14. Источники и типы данных ГИС.
15. Особенности использования материалов дистанционного зондирования Земли в ГИС.
16. Картографические источники данных в ГИС.
17. Статистические и текстовые источники информации в ГИС.
18. Данные сети Интернет в ГИС.
19. Понятие инфраструктуры пространственных данных и ее связь с ГИС.
20. Технологии геопорталов.
21. Устройства ввода информации.
22. Растр и вектор: особенности и различия.
23. Графические редакторы обработки растровой и векторной графики.
24. Аналого-цифровое преобразование данных.

25. Векторизация и дигитайзерный ввод – сходства и различия.
26. Цифрование: сущность, этапы, технологическая схема.
27. Критерии качества цифровой карты.
28. Понятие цифровой, компьютерной и электронной карты.
29. Понятие пространственного объекта в ГИС.
30. Базовые типы пространственных объектов.
31. Критерии цифрового описания пространственных объектов.
32. Топологические и нетопологические свойства пространственных объектов.
33. Модели данных.
34. Растровая модель данных.
35. Векторная модель данных.
36. Регулярно-ячеистая модель.
37. Квадратомическая модель.
38. Отличия растровой и регулярно-ячеистой моделей.
39. Главные элементы векторной модели. Их размерность.
40. Векторные тип представления информации. Основные понятия. Способы получения.
41. Растровый формат представления данных. Основные понятия и единицы размерности. Способы получения.
42. Основные векторные форматы и редакторы.
43. Основные растровые форматы и редакторы.
44. Сравнительная характеристика растрового и векторного формата данных: особенности состава, формирования, редактирования, масштабирования, хранения и объема занимаемой памяти.
45. Понятие рельефа. Эволюция графических способов отображения рельефа на картах.
46. ЦМР. Основные концептуальные определения и требования к ЦМР.
47. Отличия ЦМР, ЦММ и цифровой модели поверхности.
48. Схема создания и использования ЦМР.
49. Способы цифрового представления рельефа.
50. Растровая модель пространственных данных применительно к ЦМР.
51. Суть модели TIN.
52. Источники данных для ЦМР
53. Картографические источники создания ЦМР: масштабы, типы, особенности применения.
54. Способы отображения рельефа на картах разной размерности.
55. Данные ДЗЗ, как источник создания ЦМР.
56. Области применения ЦМР.
57. Производные морфо- и картометрические показатели ЦМР.
58. Понятие базы данных и картографической базы данных.
59. Основные требования к базе данных.
60. Этапы проектирования БД.
61. Концептуальные модели графических данных.
62. Логические модели данных.
63. Иерархическая модель БД.
64. Сетевая модель БД.

65. Реляционная модель БД.
66. СУБД. Основные понятия и примеры.
67. Функции СУБД.
68. Сущность пространственного анализа и работы с пространственными данными средствами ГИС.
69. Основные функции ГИС в процессе работы с локальными и удаленными базами данных.
70. Сущность процессор геокодирования и агрегирования пространственных данных. Реализация данных функций средствами ГИС MapInfo Professional.
71. Особенности ручного и автоматизированного построения буферных зон от всех 3-х геометрических классов пространственных объектов. Оверлейные операции.
72. Сущность и задачи сетевого анализа, зонирования и районирования средствами ГИС.
73. Расчет первичных и вторичных картометрических показателей средствами ГИС.
74. Сущность метода размытых множеств и его реализация в ГИС.
75. Сущность метода нейронных сетей и его реализация в ГИС.
76. Сущность теории хаоса и катастроф и их реализация в ГИС.
77. Определение и основные задачи геоинформационного картографирования. Отличие ГК и ГИС.
78. Особенности геоинформационного картографирования.
79. Пространственный и компонентный уровни ГК.
80. Основные направления использования материалов ГК.
81. Оперативное геоинформационное картографирование и оперативные геоинформационные карты.
82. Сущность картографических анимаций и их отличия от традиционных карт.
83. Способы и принципы создания картографических анимаций.
84. Виды картографических анимаций.
85. Область применения картографических анимаций.
86. Интернет картография и WEB-ГИС.
87. Математические и картографические модели.
88. Математическое и картографическое моделирование.
89. Математико-картографическое моделирование: особенности, основные области применения.
90. Типы элементарных математико-картографических моделей.
91. Сложные МКМ. Функции карт в построении сложных МКМ.
92. Анаморфозы: определение, типы, области применения.
93. Устройства вывода информации.
94. Устройства вывода цифровой информации: мониторы, проекторы, прочие типы визуализаторов.
95. Устройства вывода аналоговой информации: принтеры, плоттеры, трехмерные принтеры.

К экзаменационному билету прилагаются 2 вопроса и 1 практическое (расчетное) задание.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине «Географические и земельные информационные системы»

1. Понятие и назначение ГИС.
2. Топологические и нетопологические свойства пространственных объектов.
3. В процессе автоматизированного картографирования, картограф часто работает с реляционными базами пространственных данных. Что произойдет с подобной базой данных, если из нее удалить столбец?

27.08.2018 г.

**Зав. кафедрой**

**/В.А. Тарбаев/**

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Географические и земельные информационные системы» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

**4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения
-	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

\* форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля).

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах;

**умения:** осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;

**владение навыками:** по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

## Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- успешное и системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, в частности не знает современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об</li> </ul>

	<p>объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не умеет осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
--	---

#### 4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах;

**умения:** осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;

**владение навыками:** по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

#### Критерии оценки доклада

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- успешное и системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, со-</li> </ul>
-----------------------	--

	зданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, в частности не знает современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- не умеет осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>



### 4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах;

**умения:** осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;

**владение навыками:** по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

### Критерии оценки выполнения тестовых заданий

<b>отлично</b>	обучающийся выполняет - 85-100%
<b>хорошо</b>	- 69-84%
<b>удовлетворительно</b>	- 68-53%
<b>неудовлетворительно</b>	- менее 53 %

### 4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах;

**умения:** осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;

**владение навыками:** по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - знание материала, современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в ма-
----------------	---

	<p>териале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- успешное и системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, в частности не знает современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах, технологию создания и ведения информационных баз данных, программные комплексы ГИС и ЗИС, применяемые в землеустройстве и кадастрах, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- не умеет осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации из различных источников и баз данных в соответствии с используемым программным обеспечением ГИС и ЗИС, исполь-</li> </ul>

	<p>зывать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обучающийся не владеет навыками по поиску, обработке и анализу информации из различных источников и баз данных, созданию графической и семантической информации ГИС и ЗИС с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li></ul>
--	--

***Разработчик: доцент, Молочко А.В.***



\_\_\_\_\_  
(подпись)