



Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. №897. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, программа Устойчивое развитие. Экологическая безопасность.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат педагогических наук, доцент Шамина С.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Естественных дисциплин  
«21» апреля 2023 г. (протокол №11)

Заведующий кафедрой Естественных дисциплин, доктор биологических наук, профессор



М.А. Дерхо

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины  
«26» апреля 2023 г. (протокол №4)

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины,  
доктор ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам .....	5
4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	7
4.1. Содержание дисциплины .....	8
4.2. Содержание лекций .....	8
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	8
4.4. Содержание практических занятий.....	8
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины .....	11
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины .....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	14
Лист регистрации изменений .....	50

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению 05.04.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

**Целью дисциплины:** подготовка обучающихся по основным вопросам теории и практики применения геоинформационных систем в экологии и природопользовании в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры обучающихся, ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики, изучение технических и программных средств информатики, основ геоинформационных технологий;

- обучение манипулированию информационными данными на основе современных геоинформационных программных продуктов, в том числе поиску, сортировке и визуализации данных, их созданию и изменению;

- приобретение навыков постановки задач профессиональной деятельности и их реализации с помощью геоинформационных систем, формирование навыков работы в среде геоинформационных систем.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-2 Способность к использованию поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента	знания	Обучающийся должен знать поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента (Б1.В.01 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь выбирать наиболее эффективные и адекватные при проведении экологического менеджмента поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (Б1.В.01 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента (Б1.В.01 - Н.1)

ПК-3 Способность проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	знания	Обучающийся должен знать основные методы и способы анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий (Б1.В.01 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь оформлять документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий (Б1.В.01 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками оформления документации,

		анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий (Б1.В.01 - Н.1)
--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» относится к части, формируемой участниками образовательного процесса основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 1 и 2 семестрах;
- заочная форма обучения в 3 и 4 семестрах.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (Всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>86</b>	<b>26</b>
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	34	6
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	52	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>103</b>	<b>85</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
	<b>зачет / экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе			контроль
			контактная работа		СР	
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	8
Раздел 1. Введение						
1.1	Основы ГИС	5	4		1	x
1.2	Информация, информационные технологии и процесс информатизации общества. Автоматизированные информационные системы	5		2	3	x
1.3	Основные понятия геоинформатики	5		2	3	x
1.4	История развития ГИС	5		2	3	x
1.5	Сравнительный анализ основных понятий геоинформационных систем	10			10	x
Раздел 2. Функциональные возможности ГИС						
2.1	Структура и принципы функционирования ГИС	5	4		1	x
2.2	Источники данных ГИС	3	2		1	x
2.3	Источники данных для ГИС	6		2	4	x
2.4	Модели пространственных данных для ГИС	5		2	3	x
2.5	Модели данных ГИС	3	2		1	x
2.6	Аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования в ГИС	5		2	3	x
2.7	Цифровое моделирование рельефа	5		2	3	x
2.8	Визуализация данных в ГИС	5	4		1	x
2.9	Картографическая визуализация данных в ГИС	5		2	3	x

2.10	Виртуальные модели местности	5		2	3	x
2.11	Установка, назначение, загрузка 2ГИС	5		2	3	x
2.12	Изучение элементов управления 2ГИС. Поиск объектов ГИС	5		2	3	x
2.13	Поиск проезда между двумя точками на карте	4		2	2	x
2.14	Поиск маршрутов и остановок городского транспорта. Настройка параметров окна программы и печать области карты	4		2	2	x
2.15	Навигация по карте. Условные обозначения. Инструменты: радиус, линейка, масштабная линейка. Карточки организаций, маршрутов транспорта	4		2	2	x
2.16	Управление результатами поиска в 2ГИС	4		2	2	x
2.17	Создание дополнительных слоев карты	4		2	2	x
2.18	Создание структуры объекта на дополнительном слое 2ГИС	4		2	2	x
2.19	Функциональные возможности 2ГИС	10			10	x
Раздел 3. Геоинформационные системы						
3.1	Пространственный анализ данных ГИС	4	4			x
3.2	Навигация, измерение расстояний по карте, работа с масштабом и географическим охватом	4		2	2	x
3.3	Основы цифровой картографии	4	4			x
3.4	Типы и структура данных в ГИС	4		2	2	x
3.5	Программное обеспечение ГИС	4	4			x
3.6	Растровые и векторные данные слоя карты. Методы работы с растровыми данными	4		2	2	x
3.7	Базы данных ГИС	4	4			x
3.8	Связь пространственной и атрибутивной информации. Действия со слоями	4		2	2	x
3.9	Структуризация и защита данных в ГИС	2	2			x
3.10	Условные обозначения векторных и растровых слоев	4		2	2	x
3.11	Атрибутивные и пространственные запросы	5		2	3	x
3.12	Работа с табличными данными. Привязка растровых данных	5		2	3	x
3.13	Создание векторных данных на основе растровых с использованием различных инструментов векторизации	5		2	3	x
3.14	Пространственные операции с векторными данными	5		2	3	x
3.15	Растровые и векторные данные геоинформационных систем	10			10	x
	Контроль	27	x	x	x	27
	Итого	<b>216</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>103</b>	<b>27</b>

### Зачная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе			контроль
			контактная работа		СР	
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	8
Раздел 1. Введение						
1.1	Основы ГИС	12			12	x
1.2	Информация, информационные технологии и процесс информатизации общества. Автоматизированные информационные системы	12			12	x
1.3	Основные понятия геоинформатики	10			10	x
1.4	История развития ГИС	2		2		x
1.5	Сравнительный анализ основных понятий геоинформационных систем	10			10	x
Раздел 2. Функциональные возможности ГИС						

2.1	Структура и принципы функционирования ГИС	2	2			x
2.2	Источники данных ГИС	2	2			x
2.3	Источники данных для ГИС	12			12	x
2.4	Модели пространственных данных для ГИС	2		2		x
2.5	Модели данных ГИС	12			12	x
2.6	Аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования в ГИС	12			12	x
2.7	Цифровое моделирование рельефа	2		2		x
2.8	Визуализация данных в ГИС	12			12	x
2.9	Картографическая визуализация данных в ГИС	2		2		x
2.10	Виртуальные модели местности	4			4	x
2.11	Установка, назначение, загрузка 2ГИС	2		2		x
2.12	Изучение элементов управления 2ГИС. Поиск объектов ГИС	3			3	x
2.13	Поиск проезда между двумя точками на карте	2		2		x
2.14	Поиск маршрутов и остановок городского транспорта. Настройка параметров окна программы и печать области карты	4			4	x
2.15	Навигация по карте. Условные обозначения. Инструменты: радиус, линейка, масштабная линейка. Карточки организаций, маршрутов транспорта	2		2		x
2.16	Управление результатами поиска в 2ГИС	3			3	x
2.17	Создание дополнительных слоев карты	4			4	x
2.18	Создание структуры объекта на дополнительном слое 2ГИС	4			4	x
2.19	Функциональные возможности 2ГИС	14			14	x
Раздел 3. Геоинформационные системы						
3.1	Пространственный анализ данных ГИС	2	2			x
3.2	Навигация, измерение расстояний по карте, работа с масштабом и географическим охватом	3			3	x
3.3	Основы цифровой картографии	3			3	x
3.4	Типы и структура данных в ГИС	3			3	x
3.5	Программное обеспечение ГИС	5	2		3	x
3.6	Растровые и векторные данные слоя карты. Методы работы с растровыми данными	3			3	x
3.7	Базы данных ГИС	4			4	x
3.8	Связь пространственной и атрибутивной информации. Действия со слоями	3			3	x
3.9	Структуризация и защита данных в ГИС	2	2			x
3.10	Условные обозначения векторных и растровых слоев	3			3	x
3.11	Атрибутивные и пространственные запросы	3			3	x
3.12	Работа с табличными данными. Привязка растровых данных	2		2		x
3.13	Создание векторных данных на основе растровых с использованием различных инструментов векторизации	4			4	x
3.14	Пространственные операции с векторными данными	3			3	x
3.15	Растровые и векторные данные геоинформационных систем	14			14	x
	Контроль	13	x	x	x	13
	Итого	<b>216</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>177</b>	<b>13</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих

участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- профессиональные компетенции (УК) от 20 до 80 %

#### 4.1. Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Введение

Основные понятия ГИС. Информация, информационные технологии и процесс информатизации общества. Автоматизированные информационные системы. Основные понятия геоинформатики. История развития ГИС

##### Раздел 2. Функциональные возможности ГИС

Структура и принципы функционирования ГИС. Источники данных ГИС. Модели данных ГИС. Визуализация данных в ГИС. Функциональные возможности 2ГИС

##### Раздел 3. Геоинформационные системы

Пространственный анализ данных ГИС. Основы цифровой картографии. Программное обеспечение ГИС. Базы данных ГИС. Структуризация и защита данных в ГИС. Растровые и векторные данные геоинформационных систем

#### 4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	Основы ГИС	4	+
2	Структура и принципы функционирования ГИС	4	+
3	Источники данных ГИС	2	+
4	Модели данных ГИС	2	+
5	Визуализация данных в ГИС	4	+
6	Пространственный анализ данных ГИС	4	+
7	Основы цифровой картографии	4	+
8	Программное обеспечение ГИС	4	+
9	Базы данных ГИС	4	+
10	Структуризация и защита данных в ГИС	2	+
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>18%</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	Структура и принципы функционирования ГИС	2	+
2	Источники данных ГИС	2	+
3	Пространственный анализ данных ГИС	2	+
4	Программное обеспечение ГИС	2	+
5	Структуризация и защита данных в ГИС	2	+
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>10%</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

#### 4.4. Содержание практических занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Практическая подготовка
1	Информация, информационные технологии и процесс информатизации	2	+

	общества. Автоматизированные информационные системы		
2	Основные понятия геоинформатики	2	+
3	История развития ГИС	2	+
4	Источники данных для ГИС	2	+
5	Модели пространственных данных для ГИС	2	+
6	Аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования в ГИС	2	+
7	Цифровое моделирование рельефа	2	+
8	Картографическая визуализация данных в ГИС	2	+
9	Виртуальные модели местности	2	+
10	Установка, назначение, загрузка 2ГИС	2	+
11	Изучение элементов управления 2ГИС. Поиск объектов ГИС	2	+
12	Поиск проезда между двумя точками на карте	2	+
13	Поиск маршрутов и остановок городского транспорта. Настройка параметров окна программы и печать области карты	2	+
14	Навигация по карте. Условные обозначения. Инструменты: радиус, линейка, масштабная линейка. Карточки организаций, маршрутов транспорта	2	+
15	Управление результатами поиска в 2ГИС	2	+
16	Создание дополнительных слоев карты	2	+
17	Создание структуры объекта на дополнительном слое 2ГИС	2	+
18	Навигация, измерение расстояний по карте, работа с масштабом и географическим охватом	2	+
19	Типы и структура данных в ГИС	2	+
20	Растровые и векторные данные слоя карты. Методы работы с растровыми данными	2	+
21	Связь пространственной и атрибутивной информации. Действия со слоями	2	+
22	Условные обозначения векторных и растровых слоев	2	+
23	Атрибутивные и пространственные запросы	2	+
24	Работа с табличными данными. Привязка растровых данных	2	+
25	Создание векторных данных на основе растровых с использованием различных инструментов векторизации	2	+
26	Пространственные операции с векторными данными	2	+
	<b>Итого</b>	<b>52</b>	<b>36%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Практическая подготовка
1	История развития ГИС	2	+
2	Модели пространственных данных для ГИС	2	+
3	Цифровое моделирование рельефа	2	+
4	Картографическая визуализация данных в ГИС	2	+
5	Установка, назначение, загрузка 2ГИС	2	+
6	Поиск проезда между двумя точками на карте	2	+
7	Навигация по карте. Условные обозначения. Инструменты: радиус, линейка, масштабная линейка. Карточки организаций, маршрутов транспорта	2	+
8	Работа с табличными данными. Привязка растровых данных	2	+
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>20%</b>

## 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Вид самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к лабораторным занятиям	70	-
Самостоятельное изучение отдельных тем	28	177
Подготовка к зачету	5	-
<b>Итого</b>	<b>103</b>	<b>177</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1	Основы ГИС	1	12
2	Информация, информационные технологии и процесс информатизации общества. Автоматизированные информационные системы	3	12
3	Основные понятия геоинформатики	3	10
4	История развития ГИС	3	
5	Сравнительный анализ основных понятий геоинформационных систем	10	10
6	Структура и принципы функционирования ГИС	1	
7	Источники данных ГИС	1	
8	Источники данных для ГИС	4	12
9	Модели пространственных данных для ГИС	3	
10	Модели данных ГИС	1	12
11	Аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования в ГИС	3	12
12	Цифровое моделирование рельефа	3	
13	Визуализация данных в ГИС	1	12
14	Картографическая визуализация данных в ГИС	3	
15	Виртуальные модели местности	3	4
16	Установка, назначение, загрузка 2ГИС	3	
17	Изучение элементов управления 2ГИС. Поиск объектов ГИС	3	3
18	Поиск проезда между двумя точками на карте	2	
19	Поиск маршрутов и остановок городского транспорта. Настройка параметров окна программы и печать области карты	2	4
20	Навигация по карте. Условные обозначения. Инструменты: радиус, линейка, масштабная линейка. Карточки организаций, маршрутов транспорта	2	
21	Управление результатами поиска в 2ГИС	2	3
22	Создание дополнительных слоев карты	2	4
23	Создание структуры объекта на дополнительном слое 2ГИС	2	4
24	Функциональные возможности 2ГИС	10	14
25	Пространственный анализ данных ГИС		
26	Навигация, измерение расстояний по карте, работа с масштабом и географическим охватом	2	3
27	Основы цифровой картографии		3
28	Типы и структура данных в ГИС	2	3
29	Программное обеспечение ГИС		3
30	Растровые и векторные данные слоя карты. Методы работы с растровыми данными	2	3
31	Базы данных ГИС		4
32	Связь пространственной и атрибутивной информации. Действия со слоями	2	3
33	Структуризация и защита данных в ГИС		
34	Условные обозначения векторных и растровых слоев	2	3
35	Атрибутивные и пространственные запросы	3	3
36	Работа с табличными данными. Привязка растровых данных	3	
37	Создание векторных данных на основе растровых с использованием различных инструментов векторизации	3	4
38	Пространственные операции с векторными данными	3	3
39	Растровые и векторные данные геоинформационных систем	10	14
	<b>Итого</b>	<b>103</b>	<b>177</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – очная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 132 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

2. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – заочная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 38 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

3. Шамина С.В. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – очная / С.В. Шамина. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 26 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>

4. Шамина С.В. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – заочная / С.В. Шамина. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 26 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

#### **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

##### **Основная:**

1. Геоинформационные системы : [Электронный ресурс] / авт.-сост. О.Л. Гиниятуллина, Т.А. Хорошева ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 122 с. – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=573536](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573536).

2. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др. ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 199 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485074>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

#### **Дополнительная:**

1. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] / О.И. Жуковский. – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480499](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480499).
2. Малышкин, Н. Г. Географические информационные системы в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208415> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Татаринович, Б. А. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании, дистанционные и информационные системы-технологии в геоэкологических исследованиях : методические указания / Б. А. Татаринович. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166493> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шошина К. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование [Электронный ресурс]. 1 / К.В. Шошина; Р.А. Алешко - Архангельск: ИД САФУ, 2014 - 76 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>

#### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2023. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2023. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2023. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2023. – Режим доступа: <http://юурагу.рф/>.

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – очная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 132 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.
2. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – заочная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 38 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

3. Шамина С.В. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – очная / С.В. Шамина. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 26 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>

4. Шамина С.В. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – заочная / С.В. Шамина. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 26 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

#### **10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Техэксперт (информационно-справочная система);

- Электронный каталог Института ветеринарной медицины - <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>

Программное обеспечение: MyTestXPRo 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Google Chrome; Moodle.

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Учебная аудитория №420, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ.

##### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Помещение 420 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

##### **Перечень оборудования и технических средств обучения:**

- персональный компьютер (системный блок – 9 шт., монитор PHILIPS – 9 шт., клавиатура – 9 шт., мышь – 9 шт.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	16
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	17
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	19
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	19
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки .....	19
4.1.1. Опрос на практическом занятии.....	19
4.1.2. Тестирование.....	27
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	29
4.2.1. Зачет .....	29
4.2.2. Экзамен .....	32

### 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-2 Способность к использованию поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента	знания	Обучающийся должен знать поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента (Б1.В.01 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь выбирать наиболее эффективные и адекватные при проведении экологического менеджмента поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (Б1.В.01 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента (Б1.В.01 - Н.1)

### ПК-3 Способность проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований	знания	Обучающийся должен знать основные методы и способы анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий (Б1.В.01 – 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь оформлять документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий (Б1.В.01 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками оформления документации, анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий (Б1.В.01 - Н.1)

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций

ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.01 – 3.1	Обучающийся не знает основные поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента	Обучающийся слабо знает основные поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента	Обучающийся знает основные поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает основные поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
Б1.В.01 - У.1	Обучающийся не умеет выбирать наиболее эффективные и адекватные при проведении экологического менеджмента поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Обучающийся слабо умеет выбирать наиболее эффективные и адекватные при проведении экологического менеджмента поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Обучающийся умеет выбирать наиболее эффективные и адекватные при проведении экологического менеджмента поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся умеет самостоятельно выбирать наиболее эффективные и адекватные при проведении экологического менеджмента поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Б1.В.01 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента	Обучающийся слабо владеет навыками использования поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента	Обучающийся владеет навыками использования поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся свободно владеет навыками использования поисковых систем, браузеров для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.01, ПК-3 – 3.1	Обучающийся не знает основные методы и способы анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся слабо знает основные методы и способы анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся знает основные методы и способы анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает основные методы и способы анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий
Б1.В.01, ПК-3 - У.1	Обучающийся не умеет оформлять документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся слабо умеет оформлять документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся умеет оформлять документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся умеет самостоятельно оформлять документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий
Б1.В.01, ПК-3 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками оформления документации, анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся слабо владеет навыками оформления документации, анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий	Обучающийся владеет навыками оформления документации, анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся свободно владеет навыками оформления документации, анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже:

1. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – очная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 132 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

2. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – заочная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 38 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

3. Шамина С.В. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – очная / С.В. Шамина. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 26 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>

4. Шамина С.В. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – заочная / С.В. Шамина. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 26 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине «Информационные технологии в науке и производстве», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки**

##### **4.1.1. Опрос на лабораторном занятии**

Опрос на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – очная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. -

Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 132 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>; Геоинформационные системы в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность, уровень высшего образования – магистратура, квалификация – магистр, форма обучения – заочная / Сост. С.В. Шамина, И.В. Береснева. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 38 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

### Очная форма обучения

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>Тема 1. Информация, информационные технологии и процесс информатизации общества. Автоматизированные информационные системы</p> <p>1. Определить понятие информация, информационные ресурсы, информатизация общества, информационная технология, информационная система, автоматизированная информационная система.</p> <p>2. Какие последствия информатизации общества ждут граждан?</p> <p>3. Как определить понятие управление с разных точек зрения?</p> <p>4. Какие категории пользователей могут применять информационную систему?</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>5. Какие отличия в определении понятия информация с разных точек зрения?</p> <p>6. Какие характеристики системы вы знаете? Приведите пример системы и ее характеристики.</p> <p>7. Какие виды и характеристики информационных систем вы знаете?</p> <p>8. Какие виды информационных технологий вы знаете? Охарактеризуйте их.</p> <p>9. Что такое АРМ?</p> <p>10. Назвать структурные элементы информационной системы</p>	
2	<p>Тема 2. Основные понятия геоинформатики</p> <p>1. Является ли слово «географический» в наименовании ГИС признаком их принадлежности к предметной области профессиональной географии?</p> <p>2. Не нарушает ли слово «географический» в составе термина «географические информационные системы» принцип системности терминологии геоинформатики, поскольку объекты и данные в ГИС носят наименование «пространственных», а «географические объекты» и «географические данные» чаще всего считаются допустимыми синонимами нормализованных терминов? Не следует ли ввести термин «пространственные информационные системы»?</p> <p>3. Какие критерии используются при классификации ГИС?</p> <p>4. Сформулируйте одну из задач, в решении которой целесообразно использование ГИС</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>5. В чем заключается основное отличие ГИС от иных информационных систем?</p> <p>6. Определите понятия «данные», «информация» и «знания». В чем их различие?</p> <p>7. Дайте собственное определение ГИС.</p>	
3	<p>Тема 3. История развития ГИС</p> <p>1. В какие годы применение ГИС-технологий стало рентабельным?</p> <p>2. В какой период появились элементы интеллектуализации ГИС?</p> <p>3. Сформулируйте, что нового появилось в геоинформатике в</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети</p>

	последние годы	«Интернет» при проведении экологического менеджмента
	4. Когда появились первые геоинформационные системы? 5. Укажите основные причины и предпосылки, способствовавшие появлению геоинформатики. 6. На какие периоды можно разделить историю становления геоинформатики?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
4	Тема 4. Источники данных для ГИС 1. Какие из источников информации дают наиболее оперативную пространственную информацию? 2. Какова периодичность сбора материалов государственной статистики? 3. В чем недостатки использования текстовых материалов в геоинформационных системах?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	4. Определите, что входит в понятие «картографические источники». 5. В чем особенности использования материалов дистанционного зондирования Земли в ГИС? 6. Какие органы государственной власти отвечают за ведение фондов пространственной информации в цифровом виде?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
5	Тема 5. Модели пространственных данных для ГИС 1. Почему среди многочисленных синонимов термина «пространственный объект» в качестве нормализованного предлагается именно этот термин? 2. Может ли быть исчерпан список элементарных пространственных объектов? 3. В чем суть и преимущества векторных моделей данных? 4. Возможна ли в будущем разработка моделей данных, принципиально отличных от ныне существующих? 5. Почему векторная модель данных не допускает возможности расширения на случай трехмерного пространства?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	5. Что представляет собой пространственный объект? 7. В каких двух значениях употребляется термин «пространственные данные»? 8. Каковы мотивы отнесения моделей пространственных данных к базовым? 9. В чем суть растровой модели данных в ГИС? 10. Чем растровая модель данных отличается от регулярно-ячейковой и насколько важно различие между ними? 11. Можно ли считать квадратомерную модель данных своеобразной модификацией растровой модели? 12. Перечислите основные типы форматов пространственных данных	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
6	Тема 6. Аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования в ГИС 1. Перечислите группы функций, присутствующих в большинстве коммерческих ГИС. 2. Назовите два основных подхода к описанию пространственной информации в ГИС. 3. На какие вопросы позволяет ответить представление качественных характеристик в номинальной шкале? В ранговой шкале? 4. Перечислите основные операции при работе в ГИС с базами данных атрибутивной информации. 5. Какие пространственные операторы можно использовать в Мастере построения запросов в системе GeoMedia Professional? 6. Какие методы перехода к дискретной шкале количественных признаков предлагаются в Мастере тематического картографирования ArcView GIS? 7. Настройка каких способов картографического изображения реализована в Мастерах тематического картографирования в системах ArcView GIS и MapInfo Professional? 8. Какие операции ввода и редактирования объектов реализованы в	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

	<p>ArcView GIS? Как вычисляются атрибуты создаваемых объектов при выполнении операций редактирования?</p> <p>9. Какие операции системы MapInfo Professional позволяют создавать топологически корректную информацию?</p> <p>10. Что понимается под операцией геокодирования в ГИС?</p>	
	<p>11. Каково назначение операции построения буферных зон? Какими параметрами буферных зон управляет Мастер построения буферных зон системы ArcView GIS?</p> <p>12. Какие объекты в ГИС представляются сетями? Какие задачи чаще всего решаются в ГИС при сетевом анализе?</p> <p>13. В чем разница между двумя сетевыми задачами: «Нахождение кратчайшего маршрута» и «Нахождение оптимального маршрута»?</p> <p>14. Какие формальные процедуры могут быть использованы при решении задач зонирования и районирования в ГИС?</p> <p>15. Перечислите функции картографической алгебры.</p> <p>16. В решении каких задач используют цифровые модели рельефа?</p> <p>17. Какие геометрические условия определяют основные свойства аффинного и проективного преобразований?</p> <p>18. В чем основные отличия локальных и глобальных преобразований?</p> <p>19. Какой подход позволяет уменьшить количество реализованных алгоритмов при создании блока, выполняющего все возможные пересчеты из проекции в проекцию для перечня проекций, используемых в ПО ГИС?</p> <p>20. К каким проблемам приводит использование различных эллипсоидов при создании карт? Как эти проблемы разрешаются в ГИС?</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
7	<p>Тема 7. Цифровое моделирование рельефа</p> <p>1. Является ли картой цифровая карта?</p> <p>2. В чем принципиальное отличие цифровой карты и набора слоев или иной организованной совокупности данных об объектах местности в ГИС?</p> <p>3. Применимо ли к цифровой карте понятие масштаба?</p> <p>4. Как осуществляется цифрование исходных картографических материалов?</p>	<p>ИД-1. ПК-2</p> <p>Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>5. Чем дигитайзерный ввод отличается от цифрования растрового изображения исходных картографических материалов?</p> <p>6. Каким образом обеспечивается качество оцифрованных материалов?</p> <p>7. Как производится интеграция разнородных цифровых материалов и к каким результатам она приводит?</p> <p>8. Каковы требования к цифровым картам-основам в ГИС?</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
8	<p>Тема 8. Картографическая визуализация данных в ГИС</p> <p>1. Как осуществляется цифрование исходных картографических материалов?</p> <p>2. Чем дигитайзерный ввод отличается от цифрования растрового изображения исходных картографических материалов?</p> <p>3. Каким образом обеспечивается качество оцифрованных материалов?</p> <p>4. Как производится интеграция разнородных цифровых материалов и к каким результатам она приводит?</p>	<p>ИД-1. ПК-2</p> <p>Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>5. Является ли картой цифровая карта?</p> <p>6. Применимо ли к цифровой карте понятие масштаба?</p> <p>7. Каковы требования к цифровым картам-основам в ГИС?</p> <p>8. Перечислите элементы содержания цифровой картографической основы</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
9	<p>Тема 9. Виртуальные модели местности</p> <p>1. Каков оптимальный размер ячейки ЦМР для построения рельефа по карте масштаба 1:50000?</p> <p>2. Перечислите недостатки TIN-моделей.</p> <p>3. Назовите способы размещения подписей в ВММ и возможные методы увеличения их количества.</p> <p>4. Из каких программных продуктов возможен импорт трехмерных</p>	<p>ИД-1. ПК-2</p> <p>Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>

	<p>объектов в ВММ?</p> <p>5. Перечислите недостатки и преимущества записи облета местности в видеофайл.</p> <p>6. Каково оптимальное соотношение разрешения ЦМР и текстуры модели?</p>	
	<p>7. Что такое виртуальная модель местности?</p> <p>8. Существуют ли ограничения на размер виртуальных моделей местности или на их детальность?</p> <p>9. Каковы основные способы ускорения обработки трехмерных сцен?</p> <p>10. Возможен ли облет ВММ в реальном времени в 3D Studio MAX?</p> <p>11. Какие визуальные спецэффекты применяются к трехмерным сценам в Erdas Imagine?</p> <p>12. Всегда ли увеличение масштаба исходных данных для построения рельефа ведет к увеличению детальности картины?</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
10	<p>Тема 10. Установка, назначение, загрузка 2ГИС</p> <p>1. Как установить 2ГИС Челябинск?</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>2. Что такое установка программы?</p> <p>3. Что такое обновление программ?</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
11	<p>Тема 11. Изучение элементов управления 2ГИС. Поиск объектов 2ГИС</p> <p>1. Какие инструменты можно применять для управления 2ГИС?</p> <p>2. Как найти дом по его адресу?</p> <p>3. Как найти здание по его альтернативному названию?</p> <p>4. Как найти организацию по ее названию, месту расположения?</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>5. Как найти организацию по рубрике, номеру телефона, адресу сайта или электронной почты?</p> <p>6. Как найти объекты в заданном радиусе от определенной точки на карте?</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
12	<p>Тема 12. Поиск проезда между двумя точками на карте</p> <p>1. Какие способы поиска проезда между двумя объектами на карте 2ГИС вы знаете?</p> <p>2. Как изменить маршрут проезда?</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>3. Как указать предпочтения проезда между двумя объектами на карте 2ГИС?</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
13	<p>Тема 13. Поиск маршрутов и остановок городского транспорта. Настройка параметров окна программы 2ГИС и печать области карты</p> <p>1. Как произвести поиск маршрута на карте 2ГИС?</p> <p>2. Как произвести разными способами поиск остановки на карте 2ГИС?</p> <p>3. Как произвести поиск по заметкам на карте 2ГИС?</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента</p>
	<p>4. Как добавить название категории, справочник организаций?</p> <p>5. Как произвести печать фрагмента карты, данных из справочника, области дополнительной информации и комментариев к карте?</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
14	<p>Тема 14. Навигация по карте. Условные обозначения. Инструменты: радиус, линейка, масштабная линейка. Карточки организаций,</p>	<p>ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска</p>

	маршрутов транспорта 1. Как произвести навигацию по карте?	информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	2. Какие инструменты применяются для навигации по карте? 3. Охарактеризуйте каждый из инструментов навигации.	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
15	Тема 15. Управление результатами поиска в 2ГИС 1. Как изменить карточку маршрута?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	2. Какие элементы управления результатами поиска вы знаете? 3. Как изменить справочники?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
16	Тема 16. Создание дополнительных слоев карты 1. Как создать дополнительный слой карты в 2ГИС? 2. Как создать объекты дополнительного слоя карты 2ГИС?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	3. Какие объекты дополнительного слоя карты вам известны?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
17	Тема 17. Создание структуры объекта на дополнительном слое ДубльГИС 1. Как создать дополнительный слой карты в 2ГИС? 2. Как создать объекты дополнительного слоя карты 2ГИС?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	3. Какие объекты дополнительного слоя карты вам известны?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
18	Тема 18. Навигация, измерение расстояний по карте, работа с масштабом и географическим охватом 1. Как создать проект в ГИС? 2. Что называют географическим охватом? 3. Как производить навигацию по карте?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	4. Охарактеризуйте понятие масштаб. 5. Как измерить расстояние по карте? 6. Как установить масштаб отображения карты?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
19	Тема 19. Типы и структура данных в ГИС 1. Какова структура данных в ГИС? 2. Как осуществить обзор основных типов данных в ГИС? 3. Как осуществить организацию данных в ГИС?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	4. Что понимают под данными? 5. Какие данные можно выделить с точки зрения содержания? 6. Какие требования предъявляют к данным ГИС?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований

		исследований
20	<p>Тема 20. Растровые и векторные данные слоя карты. Методы работы с растровыми данными</p> <p>1. В чем заключается растровый метод представления географических данных?</p> <p>2. В чем заключается векторный метод представления географических данных?</p> <p>3. Как проводится загрузка и отображение векторных и растровых данных? Каковы элементарные составляющие этих типов данных?</p> <p>4. Как проводится работа с одноканальными растровыми данными?</p> <p>5. Как проводится работа с многоканальными растровыми данными?</p>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	<p>6. Что понимают под разрешением сканирования и пространственным разрешением?</p> <p>7. Что понимают под цветностью?</p> <p>8. Что понимают под спектральным разрешением?</p> <p>9. Что понимают под системой координат?</p>	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
21	<p>Тема 21. Связь пространственной и атрибутивной информации. Действия со слоями</p> <p>1. Как осуществляется установка ярлыка быстрого доступа к папке ArcCatalog?</p> <p>2. Как осуществляется указание системы координат и проекции слоев в ArcCatalog?</p> <p>3. Как осуществляется создание нового слоя в ArcCatalog?</p> <p>4. Как осуществляется редактирование метаданных слоя в ArcCatalog?</p> <p>5. Как осуществляется копирование, удаление слоев в ArcCatalog?</p>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	<p>6. Какова взаимосвязь пространственной и атрибутивной информации?</p> <p>7. Что представляет собой ArcCatalog?</p> <p>8. Каковы основные функции ArcCatalog?</p> <p>9. Каковы рекомендации по управлению проекциями и системами координат данных?</p>	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
22	<p>Тема 22. Условные обозначения векторных и растровых слоев</p> <p>1. Что такое легенда? Какие типы легенд существуют?</p> <p>2. Как осуществляется работа с условными обозначениями векторных слоев?</p> <p>3. Как осуществляется работа с условными обозначениями растровых слоев?</p>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	<p>4. В чем заключается суть типы легенды «Отдельный символ»?</p> <p>5. В чем заключается суть типы легенды «Классификация»?</p> <p>6. В чем заключается суть типы легенды «Численности»?</p> <p>7. В чем заключается суть типы легенды «Диаграммы»?</p> <p>8. В чем заключается суть типы легенды «Полиатрибутивные»?</p>	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
23	<p>Тема 24. Атрибутивные и пространственные запросы</p> <p>1. Что понимают под запросом, языком запросов и выборкой?</p> <p>2. Что понимают под атрибутивным запросом?</p> <p>3. Что понимают под пространственным запросом?</p>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	<p>4. Какие запросы могут быть использованы для выбора в исходном слое?</p> <p>5. Как проводится работа с атрибутивными запросами?</p> <p>6. Как проводится работа с пространственными запросами?</p>	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
24	<p>Тема 24. Работа с табличными данными. Привязка растровых данных</p> <p>1. Перечислите элементы таблицы. Дайте их краткую характеристику.</p> <p>2. Как проводится редактирование данных?</p> <p>3. Дайте характеристику виду связи между таблицами «Соединение».</p>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

	4. Дайте характеристику виду связи между таблицами «Связывание»	
	5. Как провести пространственное соединение таблиц? 6. В чем заключается суть привязки растровых данных? 7. Как проводится работа с табличными данными? 8. Как проводится привязка топографической карты с известными координатами?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
25	Тема 25. Создание векторных данных на основе растровых с использованием различных инструментов векторизации 1. Как создать дополнительный слой карты в 2ГИС? 2. Как создать объекты дополнительного слоя карты 2ГИС?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	3. Какие объекты дополнительного слоя карты вам известны?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований
26	Тема 26. Пространственные операции с векторными данными 1. Как осуществить создание векторных данных – точки? 2. Как осуществить создание векторных данных – линии? 3. Как осуществить создание векторных данных – полигоны?	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	4. В чем заключается суть метода векторизации? 5. Как провести редактирование векторных объектов? 6. Как провести топологию векторных объектов?	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований

Критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полностью усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания физических явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих</li> </ul>

	вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки
--	---

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопроса и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	1. Представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов – это ... 1) растровая модель данных 2) векторная модель данных 3) векторно-нетопологическая модель 4) векторно-топологическая модель	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента
	2. Цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот – это ... 1) автоматизированное картографирование 2) геокодирование 3) цифровая топографическая карта 4) цифровая модель местности	
	3. Основной принцип работы с данными в динамической ГИС заключается в том, что ... 1) данные изменяются в реальном режиме времени 2) данные изменяются, когда количество несоответствий достигает определенного значения 3) данные изменяются регулярно с определенным временным интервалом 4) данные не изменяются	
	4. Поэтапная разработка программной оболочки ГИС осуществляется в следующей последовательности ... 1) анализ требований 2) определение спецификаций 3) проектирование системы 4) кодирование 5) тестирование 6) эксплуатация и обслуживание	
	5. К векторным моделям данных не относят ... 1) спагетти-модель 2) топологическую модель 3) суши-модель 4) квадротомическую модель	
	6. Первые геоинформационные системы были созданы в ... 1) Америке и Канаде 2) Англии и Германии 3) России 4) Китае	
	7. Проекция, в которых меридианы изображаются равноотстоящими параллельными прямыми, а параллели — прямыми, перпендикулярными к изображениям меридианов, называются ...	

	<p>1) цилиндрическими</p> <p>2) коническими</p> <p>3) псевдоцилиндрическими</p> <p>4) азимутальными</p>	
	<p>8. Качественные свойства объектов, позволяющие описать их взаимное положение и положение их частей называются ...</p> <p>1) топологией</p> <p>2) растровой моделью</p> <p>3) моделью МАР</p> <p>4) топография</p>	
	<p>9. Набор трехмерных координат точек рельефа и информация о связях между ними и способах восстановления поверхности по данным точкам называется ...</p> <p>1) цифровой моделью рельефа (ЦМР)</p> <p>2) моделью ГИС</p> <p>3) классификацией</p> <p>4) систематизацией</p>	
	<p>10. Данные, полученные в результате обработки и преобразования первичных данных называются ...</p> <p>1) первичные</p> <p>2) вторичные</p> <p>3) основные</p> <p>4) дополнительные</p>	
2	<p>1. Тремя основными компонентами данных, хранящихся в ГИС являются ...</p> <p>1) координаты X, Y, H</p> <p>2) атрибутивные, пространственные и временные сведения</p> <p>3) количественные, качественные и пространственные характеристики</p> <p>4) дата создания, формат данных, тип объекта</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>
	<p>2. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами:</p> <p>1) территориальные зоны</p> <p>2) почвенные ареалы</p> <p>3) лесные массивы</p> <p>4) земельные участки</p>	
	<p>3. Назовите четыре основных модуля ГИС:</p> <p>1) модуль сбора, обработки, анализа, решения</p> <p>2) модуль компоновки, рисовки, публикации</p> <p>3) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации</p> <p>4) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования</p>	
	<p>4. Между СУБД и ГИС существует зависимость, выражающаяся в том, что ...</p> <p>1) система управления базами данных (СУБД) входит в состав ГИС</p> <p>2) ГИС входит в состав СУБД</p> <p>3) ГИС и СУБД не взаимодействуют</p> <p>4) СУБД и ГИС взаимодействуют на равных условиях</p>	
	<p>5. ArcGIS ArcInfo –</p> <p>1) сетевая ГИС</p> <p>2) настольная ГИС</p> <p>3) полнофункциональная ГИС</p> <p>4) профессиональная многофункциональная инструментальная ГИС</p>	
	<p>6. Создать новый слой на карте можно с помощью команд:</p> <p>1) - Файл → Создать слой</p> <p>2) - Файл → Новая Карта</p> <p>3) - Файл → Новый слой</p> <p>4) - Карта → Новая Карта.</p>	
	<p>7. Набором координатных пар с описанием только геометрии объектов характеризуются...</p>	

1) векторные модели данных 2) растровые модели данных 3) модели поверхностей 4) виртуальные модели	
8. Объем памяти для цветного изображения размером 100 кв. см и разрешением 100 пк/см составит... 1) 8000000 бит 2) 24000000 бит 3) 100000 бит 4) 1000000 бит	
9. Функции и инструменты, необходимые для управления, анализа и визуализации пространственной информации, а также управления ГИС в целом, называются... 1) программное обеспечение 2) система управления базой данных 3) интерфейс пользователя 4) аппаратные средства	
10. Основным поставщиком статистической информации географического характера являются... 1) измерительно-наблюдательные стационарные сети 2) данные дистанционного зондирования 3) результаты полевых обследований 4) литературные источники	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Форма проведения зачета (устный опрос по билетам или тестирование) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем различаются между собой понятия «информация», «данные», «знания»?</li> <li>2. Определить понятие «геоинформационная система».</li> <li>3. Формула Шеннона для измерения количества информации.</li> <li>4. Дать определение геоинформатики.</li> <li>5. Определить науки, наиболее близкие к геоинформатике.</li> <li>6. Перечислить функции ГИС.</li> <li>7. Виды пространственных объектов и их характеристики.</li> <li>8. Что включает в себя общее цифровое описание пространственного объекта, его идентификатор, местоположение, атрибуты, топология?</li> <li>9. Перечислить базовые модели пространственных данных размерности не больше 2-х?</li> <li>10. Преобразование моделей и форматы пространственных данных.</li> <li>11. Охарактеризовать процесс аналогово-цифрового преобразования данных.</li> <li>12. Как осуществляется цифрование исходных картографических</li> </ol>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

	<p>материалов?</p> <p>13. Что понимают под качеством оцифрованных материалов?</p> <p>14. Требования к базам данных ГИС.</p> <p>15. Перечислить уровни проектирования баз данных.</p> <p>16. Объект БД и формы его представления.</p> <p>17. Системы управления базами данных в ГИС и их функции.</p> <p>18. Базовые понятия реляционных баз данных.</p> <p>19. Реляционная модель данных.</p> <p>20. Функции пространственного анализа данных при работе с базами данных ГИС.</p> <p>21. Формирование и редактирование пространственных данных.</p> <p>22. Построение буферных зон и оверлейные операции в пространственном анализе данных.</p> <p>23. Сетевой анализ в пространственном анализе данных.</p> <p>24. Агрегирование и зонирование данных в пространственном анализе данных.</p> <p>25. Специализированный анализ пространственных данных.</p> <p>26. Виртуальная модель местности и ее характеристики.</p> <p>27. Визуализация виртуальных моделей местности, использование специальных объектов и эффектов</p>	
2	<p>28. Классификация ГИС по пространственному охвату.</p> <p>29. Классификация ГИС по объекту и предметной области.</p> <p>30. Классификация ГИС по уровню управления.</p> <p>31. Схема Томлинсона функций ГИС.</p> <p>32. Что входит в понятие геоинформационной индустрии?</p> <p>33. Какие сегменты образуют геоинформационный рынок?</p> <p>34. Перечислить картографические источники данных для ГИС.</p> <p>35. Охарактеризовать материалы дистанционного зондирования как источники данных для ГИС.</p> <p>36. Охарактеризовать статистические материалы как источники данных для ГИС.</p> <p>37. Охарактеризовать гидрологические и метеорологические данные как источники данных для ГИС.</p> <p>38. Охарактеризовать текстовые материалы как источники данных для ГИС.</p> <p>39. Охарактеризовать пространственный объект и пространственные данные.</p> <p>40. Охарактеризовать растровую модель пространственных данных.</p> <p>41. Охарактеризовать регулярно-ячеистую модель пространственных данных.</p> <p>42. Охарактеризовать квадротомическую модель пространственных данных.</p> <p>43. Охарактеризовать векторную топологическую модель пространственных данных.</p> <p>44. Охарактеризовать векторную нетопологическую модель пространственных данных (модель «спагетти»).</p> <p>45. Охарактеризовать концептуальный уровень проектирования БД.</p> <p>46. Охарактеризовать логический уровень проектирования БД.</p> <p>47. Охарактеризовать физический уровень проектирования БД.</p> <p>48. Системы управления базами данных в архитектуре клиент-сервер и распределенные базы данных.</p> <p>49. Объектно-ориентированные структуры баз данных.</p> <p>50. Цели и задачи пространственного анализа данных в ГИС.</p> <p>51. Картометрические функции ГИС.</p> <p>52. Геокодирование в ГИС.</p> <p>53. Создание моделей поверхностей и анализ растровых изображений.</p> <p>54. Цифровая модель рельефа и источники данных для нее.</p> <p>55. Типы цифровых моделей рельефа.</p> <p>56. Математико-картографические модели элементарные и сложные.</p> <p>57. Обоснование необходимости картографической визуализации данных в ГИС.</p> <p>58. Электронные карты и электронные атласы (типы).</p> <p>59. Виды картографических анимаций.</p> <p>60. Назначение и картографические способы изображения анимаций</p>	<p>ИД-1. ПК-3</p> <p>Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>

Шкала и критерии оценивания устного ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное выполнение заданий практической части (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы

#### 4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 3 вопроса: два теоретических и 1 практический.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить понятия «информация», «данные», «знания».</li> <li>2. Геоинформационная система: назначение, структура.</li> <li>3. Формула Шеннона для измерения количества информации.</li> <li>4. Геоинформатика, предмет и метод геоинформатики.</li> <li>5. Охарактеризовать науки, наиболее близкие к геоинформатике.</li> <li>6. Перечислить функции ГИС.</li> <li>7. Виды пространственных объектов и их характеристики.</li> <li>8. Общее цифровое описание пространственного объекта, его идентификатор, местоположение, атрибуты, топология.</li> <li>9. Перечислить базовые модели пространственных данных размерности не</li> </ol>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

	<p>больше 2-х.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Преобразование моделей и форматы пространственных данных.</li> <li>11. Аналогово-цифровое преобразование данных.</li> <li>12. Цифрование исходных картографических материалов.</li> <li>13. Определение качества оцифрованных материалов.</li> <li>14. Требования к базам данных ГИС.</li> <li>15. Перечислить уровни проектирования баз данных.</li> <li>16. Объект БД и формы его представления.</li> <li>17. Системы управления базами данных в ГИС и их функции.</li> <li>18. Базовые понятия реляционных баз данных.</li> <li>19. Реляционная модель данных.</li> <li>20. Функции пространственного анализа данных при работе с базами данных ГИС.</li> <li>21. Формирование и редактирование пространственных данных.</li> <li>22. Построение буферных зон и оверлейные операции в пространственном анализе данных.</li> <li>23. Сетевой анализ в пространственном анализе данных.</li> <li>24. Агрегирование и зонирование данных в пространственном анализе данных.</li> <li>25. Специализированный анализ пространственных данных.</li> <li>26. Виртуальная модель местности и ее характеристики.</li> <li>27. Визуализация виртуальных моделей местности, использование специальных объектов и эффектов.</li> <li>28. Искусственный интеллект. Экспертные системы, структура (схема).</li> <li>29. Нейронные сети: определение, назначение.</li> <li>30. Системы поддержки принятия решений.</li> <li>31. Классификация программного обеспечения ГИС.</li> <li>32. Охарактеризовать ГИС – вьюверы.</li> <li>33. Цифровая модель рельефа Tin.</li> <li>34. Охарактеризовать средства обработки и кодирования данных дистанционного зондирования.</li> <li>35. ArcCatalog: назначение, возможности.</li> <li>36. Геоинформационная система: назначение, структура.</li> <li>37. Формула Шеннона для измерения количества информации.</li> <li>38. Тенденции развития ГИС.</li> <li>39. Модель базы пространственных данных.</li> <li>40. Интеграция ГИС и Интернета.</li> <li>41. Применение ГИС в городском хозяйстве.</li> <li>42. ArcInfo: назначение, возможности.</li> </ol>	
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>43. Классификация ГИС по пространственному охвату.</li> <li>44. Классификация ГИС по объекту и предметной области.</li> <li>45. Классификация ГИС по уровню управления.</li> <li>46. Схема Томлинсона функций ГИС.</li> <li>47. Геоинформационная индустрия.</li> <li>48. Сегменты, образующие геоинформационный рынок.</li> <li>49. Картографические источники данных для ГИС.</li> <li>50. Материалы дистанционного зондирования как источники данных для ГИС.</li> <li>51. Статистические материалы как источники данных для ГИС.</li> <li>52. Гидрологические и метеорологические данные как источники данных для ГИС.</li> <li>53. Текстовые материалы как источники данных для ГИС.</li> <li>54. Пространственный объект и пространственные данные.</li> <li>55. Растровая модель пространственных данных.</li> <li>56. Регулярно-ячеистая модель пространственных данных.</li> <li>57. Квадратомическая модель пространственных данных.</li> <li>58. Векторная топологическая модель пространственных данных.</li> <li>59. Векторная нетопологическая модель пространственных данных (модель «спагетти»).</li> <li>60. Охарактеризовать концептуальный уровень проектирования БД.</li> <li>61. Охарактеризовать логический уровень проектирования БД.</li> <li>62. Охарактеризовать физический уровень проектирования БД.</li> <li>63. Системы управления базами данных в архитектуре клиент-сервер и</li> </ol>	<p>ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований</p>

	<p>распределенные базы данных.</p> <p>64. Объектно-ориентированные структуры баз данных.</p> <p>65. Цели и задачи пространственного анализа данных в ГИС.</p> <p>66. Картометрические функции ГИС.</p> <p>67. Геокодирование в ГИС.</p> <p>68. Создание моделей поверхностей и анализ растровых изображений.</p> <p>69. Цифровая модель рельефа и источники данных для нее.</p> <p>70. Цифровая модель рельефа Grid.</p> <p>71. Математико-картографические модели.</p> <p>72. Обоснование необходимости картографической визуализации данных в ГИС.</p> <p>73. Электронные карты и электронные атласы.</p> <p>74. Растровая модель пространственных данных.</p> <p>75. Виды картографических анимаций.</p> <p>76. Фреймовая модель знаний в экспертной системе.</p> <p>77. Типы технических нейронных сетей.</p> <p>78. Этапы проектирования ГИС.</p> <p>79. Охарактеризовать инструментальное программное обеспечение ГИС.</p> <p>80. Охарактеризовать справочные картографические системы.</p> <p>81. Охарактеризовать средства пространственного моделирования ГИС.</p> <p>82. ArcMap: назначение, возможности.</p> <p>83. Определить понятия «информация», «данные», «знания».</p> <p>84. Перечислить функции ГИС.</p> <p>85. Этапы развития ГИС.</p> <p>86. Ввод данных в ГИС.</p> <p>87. Применение ГИС в экологии и природопользовании.</p> <p>88. Применение ГИС в землеустройстве.</p> <p>89. ДубльГИС: назначение, возможности.</p> <p>90. Методы дистанционного зондирования и ГИС</p>	
--	--	--

#### Тестовые задания по дисциплине

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1. Наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем – это ...</p> <p>1) геоинформатика</p> <p>2) информатика</p> <p>3) геоинформационные системы</p> <p>4) компьютерные технологии</p> <p>2. Совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев – это ...</p> <p>1) слой в ГИС</p> <p>2) объекты в ГИС</p> <p>3) реляционная таблица данных</p> <p>4) классификатор топографической информации</p> <p>3. В земельно-информационных системах используют планы и карты масштаба ...</p> <p>1) 1:50000 – 1:200000</p> <p>2) 1:500 – 1:10000</p> <p>3) 1:500000 – 1:1000000</p> <p>4) 1: 2500000 – 1:5000000</p> <p>4.. Основной формат данных, хранящийся в земельно-информационных системах – это ...</p> <p>1) растровый</p> <p>2) векторный</p>	ИД-1. ПК-2 Использует поисковые системы, браузеры для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при проведении экологического менеджмента

<p>3) графический 4) текстовый</p> <p>5. Основными вариантами классификации ГИС являются ... 1) двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС 2) территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики 3) вьюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС 4) глобальные, региональные, местные</p> <p>6. Самыми широкими функциональными характеристиками ГИС имеют ... 1) справочно-картографические ГИС 2) ГИС-вьюеры 3) инструментальные ГИС 4) ГИС-векторизаторы</p> <p>7. _____ включают в себя такие аппаратные средства как сканер и геодезические приборы. 1) Система вывода информации 2) Система ввода информации 3) Система визуализации 4) Система обработки и анализа</p> <p>8. Представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов – это ... 1) растровая модель данных 2) векторная модель данных 3) векторно-нетопологическая модель 4) векторно-топологическая модель</p> <p>9. Информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных – это ... 1) база данных 2) банк данных 3) система управления базами данных 4) цифровая модель местности</p> <p>10. Комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных – это ... 1) база данных 2) банк данных 3) система управления базами данных 4) цифровая модель местности</p> <p>11. Цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот – это ... 1) автоматизированное картографирование 2) геокодирование 3) цифровая топографическая карта 4) цифровая модель местности</p> <p>12. Применение технических и аппаратно-программных средств, компьютерных технологий и логико-математического моделирования для составления, оформления, редактирования, издания и использования карт и других картографических произведений – это ... 1) автоматизированное картографирование 2) геокодирование 3) цифровая топографическая карта 4) цифровая модель местности</p> <p>13. Основной принцип работы с данными в динамической ГИС заключается в</p>	
---	--

<p>том, что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) данные изменяются в реальном режиме времени</li> <li>2) данные изменяются, когда количество несоответствий достигает определенного значения</li> <li>3) данные изменяются регулярно с определенным временным интервалом</li> <li>4) данные не изменяются</li> </ol> <p>14. Совокупность линий, располагаемых на картах через равные промежутки – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) координатная сетка ...</li> <li>2) картографическая сетка</li> <li>3) географическая сетка</li> <li>4) параллели</li> </ol> <p>15. СУБД – это комплекс _____ средств создания базы данных, поддержания ее в актуальном состоянии и организации поиска в ней необходимой информации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) математических</li> <li>2) методических</li> <li>3) технических</li> <li>4) программных</li> </ol> <p>16. Поэтапная разработка программной оболочки ГИС осуществляется в следующей последовательности ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) анализ требований</li> <li>2) определение спецификаций</li> <li>3) проектирование системы</li> <li>4) кодирование</li> <li>5) тестирование</li> <li>6) эксплуатация и обслуживание</li> </ol> <p>17. Общая структура геоинформационной системы формируется на этапе ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) кодирования</li> <li>2) проектирования</li> <li>3) тестирования</li> <li>4) шифрования</li> </ol> <p>18. Представление пространственных объектов в виде набора координатных пар (векторов), описывающих геометрию объектов – это _____ структура данных</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) смешанная</li> <li>2) векторная</li> <li>3) растровая</li> <li>4) регулярно-ячеистая</li> </ol> <p>19. Основные преобразования исходных данных в ГИС – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) перенос, поворот и масштабирование</li> <li>2) перенос, вращение и гомотетия</li> <li>3) поворот и движение</li> <li>4) параллельный перенос и центральная симметрия</li> </ol> <p>20. К векторным моделям данных не относят ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) спагетти-модель</li> <li>2) топологическую модель</li> <li>3) суши-модель</li> <li>4) квадратомическую модель</li> </ol> <p>21. Способами ввода данных являются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) регистрирование</li> <li>2) дигитализация</li> <li>3) планшетный</li> <li>4) векторизация</li> <li>5) сканирование</li> </ol>	
--	--

<p>22. Информационная система – это совокупность процессов манипулирования с исходными данными в целях _____ информации, пригодной для принятия решений.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) получения</li> <li>2) хранения</li> <li>3) поиска</li> <li>4) создания</li> </ol> <p>23. В реляционной базе данных данные представлены в виде ... таблиц</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) деревьев</li> <li>2) сетей</li> <li>3) таблиц и деревьев</li> </ol> <p>24. Автоматизированными называют информационные системы, в которых ... реализуется идея управления</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) представление, хранение и обработка информации осуществляется с помощью вычислительной техники</li> <li>2) в контуре управления отсутствует человек</li> <li>3) реализуется задача документационного обеспечения управления</li> </ol> <p>25. Информационная база предназначена для ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) хранения больших объемов данных</li> <li>2) нормализации отношений</li> <li>3) распределенной обработки данных</li> <li>4) обеспечения пользователей аналитическими данными</li> </ol> <p>26. Информационная база реляционной структуры характеризуется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) табличным представлением данных</li> <li>2) однородностью атрибутов</li> <li>3) составными ключами</li> <li>4) многозначными ссылками</li> </ol> <p>27. Основой банка информации является ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) совокупность информационных документов</li> <li>2) система управления банком</li> <li>3) система хранения данных</li> <li>4) информационная база</li> </ol> <p>28. В реляционной базе данных информация представлена ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в виде списка</li> <li>2) в виде совокупности прямоугольных таблиц</li> <li>3) поименованным блокам</li> <li>4) в виде совокупности файлов</li> </ol> <p>29. Автоматизированная система управления – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) комплекс технических и программных средств, обеспечивающих управление объектом в производственной, научной или общественной жизни</li> <li>2) робот-автомат</li> <li>3) компьютерная программа на рабочем столе руководителя завода</li> <li>4) система принятия управленческих решений с привлечением компьютера</li> </ol> <p>30. Первые геоинформационные системы были созданы в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Америке и Канаде</li> <li>2) Англии и Германии</li> <li>3) России</li> <li>4) Китае</li> </ol> <p>31. Массовое распространение ГИС в России началось в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 70-х годах XX в</li> <li>2) 80-х годах XX в</li> <li>3) 90-х годах XX в</li> </ol>	
---	--

	<p>4) XXI в</p> <p>32. Пространственные данные в ГИС могут быть представлены в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) векторной форме</li> <li>2) растровой форме</li> <li>3) векторной и растровой формах</li> <li>4) модели спагетти</li> </ol> <p>33. В ГИС MapInfo модель базы данных относится к _____ типу.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сетевому</li> <li>2) реляционному</li> <li>3) иерархическому</li> <li>4) «двоичное дерево»</li> </ol> <p>34. Столбцы таблиц базы данных в ГИС называют ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) записями</li> <li>2) полями</li> <li>3) атрибутами</li> <li>4) ключами</li> </ol> <p>35. Строки таблиц базы данных в ГИС называют ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) записями</li> <li>2) полями</li> <li>3) атрибутами</li> <li>4) ключами</li> </ol> <p>36. Главное достоинство дистанционных изображений заключается в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучении труднодоступных территорий</li> <li>2) низком объеме информации</li> <li>3) низкой стоимости аппаратных средств</li> <li>4) высокой стоимости аппаратных средств</li> </ol> <p>37. Поверхность Земли изображается меридиональными зонами по шесть градусов каждая в...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) псевдоцилиндрической проекции</li> <li>2) проекции Гаусса-Крюгера</li> <li>3) проекции Меркатора</li> <li>4) эллипсоидной проекции</li> </ol> <p>38. Проекция, в которых параллелями являются концентрические окружности, а меридианами их радиусы, называются...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) азимутальными</li> <li>2) коническими</li> <li>3) псевдоцилиндрическими</li> <li>4) цилиндрическими</li> </ol> <p>39. Проекция, в которых меридианы изображаются равноотстоящими параллельными прямыми, а параллели — прямыми, перпендикулярными к изображениям меридианов, называются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) цилиндрическими</li> <li>2) коническими</li> <li>3) псевдоцилиндрическими</li> <li>4) азимутальными</li> </ol> <p>40. Проекция, в которых параллели изображаются концентрическими окружностями, меридианы — ортогональными им прямыми, называются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) цилиндрическими</li> <li>2) коническими</li> <li>3) псевдоцилиндрическими</li> <li>4) азимутальными</li> </ol> <p>41. Проекция, в которых параллели изображаются концентрическими</p>	
--	---	--

<p>окружностями, средний меридиан — прямой линией, остальные меридианы — кривыми, называются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) псевдоконическими</li> <li>2) псевдоцилиндрическими</li> <li>3) поликоническими</li> <li>4) коническими</li> </ol> <p>42. Проекция, в которой параллели изображаются параллельными прямыми, средний меридиан — прямой линией, перпендикулярной этим прямым и являющейся осью симметрии проекции, остальные меридианы — кривыми, называются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) псевдоконическими</li> <li>2) псевдоцилиндрическими</li> <li>3) поликоническими</li> <li>4) коническими</li> </ol> <p>43. Проекция, в которой параллели изображаются окружностями с центрами, расположенными на одной прямой, изображающей средний меридиан, называются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) псевдоконическими</li> <li>2) псевдоцилиндрическими</li> <li>3) поликоническими</li> <li>4) коническими</li> </ol> <p>44. Классификация объектов по методу естественных границ применяется для ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) данных с неравномерным распределением атрибутов</li> <li>2) данных с равномерным распределением атрибутов</li> <li>3) отображения данных с нормальным распределением</li> <li>4) отображения данных с геометрическим распределением</li> </ol> <p>45. Угол между меридиональной плоскостью начального меридиана и плоскостью, проходящей через точку наблюдения, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) долготой точки</li> <li>2) широтой</li> <li>3) радиус-вектором</li> <li>4) вектором</li> </ol> <p>46. Угол между радиус-вектором точки наблюдения и плоскостью экватора называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) долготой точки</li> <li>2) широтой</li> <li>3) радиус-вектором</li> <li>4) вектором</li> </ol> <p>47. Для отображения поверхности необходимо использовать _____ координату(ы).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) одну</li> <li>2) три</li> <li>3) две</li> <li>4) четыре</li> </ol> <p>48. Объем памяти для черно-белого изображения размером 100 кв. см и разрешением 100 пк/см составит ... бит</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 8000000</li> <li>2) 24000000</li> <li>3) 100000</li> <li>4) 1000000</li> </ol> <p>49. Технология рекурсивного деления квадрата на квадранты и подквадранты характерна для ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) квадротомического дерева</li> <li>2) регулярно-ячеистой модели</li> </ol>	
---	--

- 3) модели TIN
- 4) модели GRID

50. Гриды представляют поверхности по точкам, распределенным ...

- 1) регулярно
- 2) нерегулярно
- 3) хаотично
- 4) упорядоченно

51. Описание взаимного положения геометрических объектов и их частей в векторном представлении данных называется ...

- 1) топология
- 2) геометрия
- 3) картография
- 4) топография

52. Качественные свойства объектов, позволяющие описать их взаимное положение и положение их частей называются ...

- 1) топологией
- 2) растровой моделью
- 3) моделью MAP
- 4) топография

53. Способ организации пространственных данных, при котором однотипные данные на земной поверхности группируются в слои, называется ...

- 1) оверлей
- 2) топологией
- 3) растровой моделью
- 4) картография

54. Набор трехмерных координат точек рельефа и информация о связях между ними и способах восстановления поверхности по данным точкам называется ...

- 1) цифровой моделью рельефа (ЦМР)
- 2) моделью ГИС
- 3) классификацией
- 4) систематизацией

55. Восстановление функции на заданном интервале по известным ее значениям конечного множества точек, принадлежащих этому интервалу, называется ...

- 1) интерполяцией
- 2) классификацией
- 3) оверлеем
- 4) трассировкой

56. Соответствие между базовыми модулями ARCGIS и их функциональными возможностями следующее ...

базовые модули ARCGIS	функциональные возможности
1) ArcCatalog	а) доступ к данным и управление ими
2) ArcMap	б) отображение, редактирование и анализ данных
3) ArcToolbox	в) расширенный пространственный анализ, управление проекциями и конвертацией данных

57. Соответствие между дополнительными модулями ARCGIS и их функциональными возможностями следующее ...

базовые модули ARCGIS	функциональные возможности
1) Arc COGO	а) работа с геодезическими данными
2) ARC TIN	б) моделирования топографических поверхностей
3) Arc NETWORK	в) моделирование и анализ топологически связанных объектов в виде пространственных

	<p style="text-align: center;">сетей</p> <p>58. Отличие ГИС от иных информационных систем проявляется в том, что они ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию</li> <li>2) позволяют отображать качественную и количественную информацию</li> <li>3) используют современные методы статистического анализа</li> <li>4) изучают экологические закономерности</li> </ol> <p>59. Исследование каких-либо пространственных явлений, процессов или объектов путем построения и изучения их моделей называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гео моделирование</li> <li>2) пространственный анализ</li> <li>3) геометрическое моделирование</li> <li>4) системный анализ</li> </ol> <p>60. Компонент, не входящий в состав Геоинформационной системы, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) программное обеспечение</li> <li>2) данные</li> <li>3) исполнители и пользователи</li> <li>4) система государственной статистической отчетности</li> </ol> <p>61. Средство представления данных, с помощью которого создаются наглядные иллюстративные карты и схемы, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) визуализация</li> <li>2) организация и управление информацией</li> <li>3) обработка и анализ</li> <li>4) векторизация данных</li> </ol> <p>62. Данные, полученные в результате обработки и преобразования первичных данных называются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первичные</li> <li>2) вторичные</li> <li>3) основные</li> <li>4) дополнительные</li> </ol> <p>63. Научное направление, основанное на сборе информации о поверхности Земли без фактического контактирования с ней, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) дистанционное зондирование</li> <li>2) геодезия</li> <li>3) география</li> <li>4) картография</li> </ol> <p>64. Широта отсчитывается в пределах _____ градусов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0 – 90</li> <li>2) 180 – 360</li> <li>3) 0 – 180</li> <li>4) 90 – 180</li> </ol>	
2	<p>65. Наука об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) геоинформатика</li> <li>2) информатика</li> <li>3) геоинформационные системы</li> <li>4) компьютерные технологии</li> </ol> <p>66. Тремя основными компонентами данных, хранящихся в ГИС являются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) координаты X, Y, H</li> <li>6) атрибутивные, пространственные и временные сведения</li> <li>7) количественные, качественные и пространственные характеристики</li> <li>8) дата создания, формат данных, тип объекта</li> </ol>	ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований

<p>67. Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно-координированных объектах, процессах, явлениях - это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) геоинформатика</li> <li>2) информатика</li> <li>3) геоинформационная система</li> <li>4) компьютерные технологии</li> </ol> <p>68. Основной единицей пространства, изучаемой земельно-информационными системами являются ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) территориальные зоны</li> <li>2) почвенные ареалы</li> <li>3) лесные массивы</li> <li>4) земельные участки</li> </ol> <p>69. К основным модулям ГИС НЕ относятся ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) модуль сбора, обработки, анализа, решения</li> <li>2) модуль компоновки, рисовки, публикации</li> <li>3) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации</li> <li>4) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования</li> </ol> <p>70. Цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек раstra (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) растровая модель данных</li> <li>2) векторная модель данных</li> <li>3) векторно-нетопологическая модель</li> <li>4) векторно-топологическая модель</li> </ol> <p>71. Совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) база данных</li> <li>2) банк данных</li> <li>3) система управления базами данных</li> <li>4) цифровая модель местности</li> </ol> <p>72. Цифровое представление пространственных объектов, соответствующих объектовому составу топографических карт и планов – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) автоматизированное картографирование</li> <li>2) геокодирование</li> <li>3) цифровая топографическая карта</li> <li>4) цифровая модель местности</li> </ol> <p>73. Традиционная картография выдвигает следующее требование к цифровым моделям местности ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) соблюдение топологических отношений</li> <li>2) наличие у объекта атрибутивной базы данных</li> <li>3) использование процедуры генерализации</li> <li>4) геокодирование объектов ЦММ</li> </ol> <p>74. Привязка к карте объектов, расположение которых в пространстве задается сведениями из таблиц баз данных – это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) автоматизированное картографирование</li> <li>2) геокодирование</li> <li>3) цифровая топографическая карта</li> <li>4) цифровая модель местности</li> </ol> <p>75. Между СУБД и ГИС существует зависимость, выражающаяся в том, что ...</p>	
---	--

	<p>1) система управления базами данных (СУБД) входит в состав ГИС  2) ГИС входит в состав СУБД  3) ГИС и СУБД не взаимодействуют  4) СУБД и ГИС взаимодействуют на равных условиях</p> <p>76. Технологическая основа создания географических информационных систем, позволяющая реализовать их функциональные возможности – это ...  1) геоинформационные технологии  2) географическая информационная система  3) геоинформатика  4) география</p> <p>77. В качестве источников данных для формирования ГИС могут быть использованы ...  1) картографические данные  2) данные дистанционного зондирования  3) результаты полевых обследований территорий  4) статистические данные  5) данные, полученные из литературы</p> <p>78. ArcGIS ArcInfo – это ...  1) сетевая ГИС  2) настольная ГИС  3) полнофункциональная ГИС  4) профессиональная многофункциональная инструментальная ГИС</p> <p>79. Ввод данных в ГИС – это ...  1) процедура копирования цифровых данных в базу данных ГИС  2) процедура кодирования данных в компьютерно-читаемую форму и их запись в базу данных ГИС  3) сканирование бумажных карт  4) преобразование растровых данных в векторные</p> <p>80. Создать новый слой на карте можно с помощью команды ...  1) Файл → Создать слой  2) Файл → Новая Карта  3) Файл → Новый слой  4) Файл → Новая таблица</p> <p>81. Топологическая информация описывается ...  1) набором координат точек  2) набором цветов точек  3) набором узлов и дуг  4) набором ячеек, каждая из которых содержит только одно значение, характеризующее объект</p> <p>82. Точной информации о местоположении объектов НЕ обеспечивают _____ структуры данных.  1) квадратомерные  2) векторные топологические  3) векторные нетопологические  4) растровые структуры данных</p> <p>83. В состав земельной информационной системы входят ...  1) только картографическая информация  2) только данные Государственного земельного кадастра  3) картографическая информация; данные различных кадастров  4) правовая, налоговая системы; система управления земельными ресурсами</p> <p>84. Управленческие информационные системы используют для ...  1) решения проблем, развитие которых трудно прогнозировать  2) изменения постановки решаемых задач</p>	
--	--	--

- 3) реализации технологий, максимально ориентированных на пользователя
- 4) поддержки принятия решений на уровне контроля за операциями

85. Значения координат Карты должны вводиться ...

- 1) в десятичных градах
- 2) в градусах/минутах/секундах
- 3) в радианах
- 4) в минутах

86. Геоинформационная система MapInfo была разработана в ...

- 1) Америке
- 2) Англии
- 3) Канаде
- 4) России

87. Первые геоинформационные системы были созданы в \_\_\_\_\_ годах XX в.

- 1) 60-х
- 2) 70-х
- 3) 80-х
- 4) 90-х

88. В базе данных геоинформационных систем используются \_\_\_\_\_ данные.

- 1) пространственные
- 2) описательные
- 3) пространственные и описательные
- 4) изобразительные

89. Географические объекты в ГИС классифицируют на ...

- 1) линии
- 2) точки и линии
- 3) точки и полигоны
- 4) точки, линии, полигоны

90. Полюсы не изображаются на ...

- 1) азимутальной проекции
- 2) проекции Гаусса-Крюгера
- 3) проекции Меркатора
- 4) эллипсоидной проекции

91. Атрибуты объектов классифицируются на основании ...

- 1) шкал измерения данных
- 2) географических данных
- 3) векторных данных
- 4) табличных данных

92. Установите соответствие между шкалами измерения атрибутивных данных и их качественными характеристиками ...

шкалами измерения атрибутивных данных	качественные характеристики
1. номинальная шкала	а) позволяет различать объекты по названиям или качественным характеристикам
2. порядковая шкала	б) позволяет проводить качественное сравнение от лучшего к худшему для данного конкретного вопроса
3. шкала отношений	в) показывает взаимные отношения между двумя количественными величинами и находится делением
4. интервальная шкала	г) измеряемым величинам приписываются численные значения

93. Объяснение условных обозначений, принятых на карте, называется ...

	<p>1) легенда 2) комментарии 3) диаграмма 4) пояснение</p> <p>94. Группировка объектов, имеющих близкие значения, путем присвоения им одинаковых символов, называется ...</p> <p>1) классификация 2) идентификация 3) систематизация 4) аутентификация</p> <p>95. Уменьшенное, обобщенное, условное изображение Земной поверхности, построенное по определенным математическим законам, называется ...</p> <p>1) карта 2) схема 3) план 4) диаграмма</p> <p>96. Математическое представление формы земной поверхности называется ...</p> <p>1) датум 2) геоид 3) сфера 4) эллипсоид</p> <p>97. Основу географических карт НЕ составляет следующий элемент ...</p> <p>1) картографическая проекция 2) масштаб 3) роза ветров 4) эллипсоид</p> <p>98. Точка на поверхности Земли является точкой отчета для следующего датума ...</p> <p>1) локального 2) геоцентрического 3) горизонтального 4) глобального</p> <p>99. Если расстояние на карте и расстояние на земле даются в одних единицах измерения, как дробь, то масштаб называется ...</p> <p>1) численный 2) линейный 3) вербальный 4) локальный</p> <p>100. Метод естественных границ применяется при классификации данных с _____ распределением атрибутов.</p> <p>1) неравномерным 2) равномерным 3) нормальным 4) геометрическим</p> <p>101. Элементы карты, которые не видны на данном масштабе, называются ...</p> <p>1) линии 2) полигоны 3) точки 4) кривые</p> <p>102. Объекты, которые в масштабе карты не имеют площади, но имеют протяженность, отображаются на карте в виде ...</p> <p>1) линий 2) полигонов 3) точек</p>	
--	---	--

<p>4) областей</p> <p>103. Направление движения, интенсивность движения, диаметр трубы – это атрибуты _____ объектов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) линейных</li> <li>2) точечных</li> <li>3) полигональных</li> <li>4) областных</li> </ol> <p>104. Набором координатных пар с описанием только геометрии объектов характеризуют ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) векторные модели данных</li> <li>2) растровые модели данных</li> <li>3) модели поверхностей</li> <li>4) виртуальные модели</li> </ol> <p>105. Объем памяти для цветного изображения размером 100 кв. см и разрешением 100 пк/см составит ... бит</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 8000000</li> <li>2) 24000000</li> <li>3) 100000</li> <li>4) 1000000</li> </ol> <p>106. Манипулировать большими группами объектов, как единым целым, позволяет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) модель GRID</li> <li>2) модель TIN</li> <li>3) послойная организация данных</li> <li>4) растровая модель</li> </ol> <p>107. Привязка к карте объектов, расположение которых в пространстве задается сведениями из таблиц баз данных, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) шифрованием</li> <li>2) геокодированием</li> <li>3) идентификацией</li> <li>4) аутентификацией</li> </ol> <p>108. Функция геоанализа, заключающаяся в выделении зон, районов или участков, однородных в каком-либо отношении, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) зонированием</li> <li>2) районированием</li> <li>3) объединением</li> <li>4) пересечением</li> </ol> <p>109. Основное средство организации используемой в ГИС информации называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) карты</li> <li>2) графики</li> <li>3) диаграммы</li> <li>4) отчеты</li> </ol> <p>110. Наиболее эффективный способ выявления географических закономерностей при формировании баз знаний, входящих в ГИС, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) картографический анализ</li> <li>2) статистический анализ</li> <li>3) математический анализ</li> <li>4) научные отчеты</li> </ol> <p>111. По оценкам аналитиков _____ % всех данных имеют пространственный компонент</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 80</li> <li>2) 25</li> </ol>	
--	--

<p>3) 50 4) 90</p> <p>112. Функции и инструменты, необходимые для управления, анализа и визуализации пространственной информации, а также управления ГИС в целом, называются ...</p> <p>1) программное обеспечение 2) система управления базой данных 3) интерфейс пользователя 4) аппаратные средства</p> <p>113. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу _____ данных</p> <p>1) атрибутивных 2) географических 3) векторных 4) табличных</p> <p>114. Данные, описывающие положение и форму географических объектов, называются _____ данными.</p> <p>1) пространственными 2) атрибутивными 3) векторными 4) табличными</p> <p>115. В зависимости от тематики и назначения проводимых работ данные бывают ...</p> <p>1) основные 2) дополнительные 3) цифровые 4) нецифровые 5) первичные</p> <p>116. По отношению ко времени данные подразделяют на ...</p> <p>1) современные 2) старые 3) основные 4) дополнительные 5) второстепенные</p> <p>117. Данные, полученные в ходе прямых измерений и наблюдений называются ...</p> <p>1) первичные 2) вторичные 3) основные 4) дополнительные</p> <p>118. Основным поставщиком статистической информации географического характера являются ...</p> <p>1) измерительно-наблюдательные стационарные сети 2) данные дистанционного зондирования 3) результаты полевых обследований литературные источники</p>	
--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», согласно следующим критериям оценивания

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

