

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 00:45:08  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266a4c11c10c1f

**Приложение А**  
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «ГИС – технологии и моделирование состояния окружающей среды»**

Уровень образования

**бакалавриат**

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата

**20.03.01 Техносферная безопасность**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

**Защита в чрезвычайных ситуациях**

(наименование)

Разработчик



подпись

**Баламирзоева Р.М., к.б.н., ст. преподаватель**

(ФИО уч. степень, уч. звание)

**Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ЗвЧС**

«19» 04 2021 г., протокол № 8

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**



подпись

**Месробян Н.Х., ст. преподаватель**

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....</b>	<b>3</b>
2.1. Перечень компетенций и планируемые результаты.....	3
2.1.1. Этапы формирования компетенций на этапах их формирования.....	5
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	6
2.2.2. Описание шкал оценивания.....	8
2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.....	9
2.2.4 . Показатели и критерии оценивания компетенций.....	9
2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Информационные системы и технологии».....	11
<b>3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....</b>	<b>14</b>
3.1. Задания и вопросы для входного контроля.....	14
3.2. Вопросы текущего контроля.....	14
3.2.1. Вопросы к контрольной работе № 1 (6 семестр).....	14
3.2.2. Вопросы к контрольной работе № 2 (6 семестр).....	14
3.2.3. Вопросы к контрольной работе № 3 (6 семестр).....	14
3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы.....	15
3.3. Задания для промежуточной аттестации.....	18
3.3.1. Вопросы для подготовки и проведения зачета по итогам изучения курса «ГИС – технологии и моделирование состояния окружающей среды.....	18
3.3.2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета.....	19

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности - **20.03.01 Техносферная безопасность** Рабочей программой дисциплины «ГИС – технологии и моделирование состояния окружающей среды» предусмотрено формирование следующих компетенций:

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

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

В результате освоения дисциплины «ГИС- технологии и моделирование состояния окружающей среды» обучающийся по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность** подготовки – «Защита в чрезвычайных ситуациях», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК - 1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей средыи обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2. Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах.

		<p>ОПК-1.3. Знает основы современных компьютерных технологий, измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности, уверенно пользуется знаниями по систематизации и выбору необходимой информации согласно поставленной задаче, ориентируется в специальной литературе и эффективных методах решения</p>
<p><b>ПК-2.</b></p>	<p>Способен анализировать состояния гражданской обороны, действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, эффективности и достаточности принимаемых мер, направленных на защиту работников в организации (структурных подразделениях, филиалах)</p>	<p>ПК-2.1 Проведение анализа качества разработки плановых документов по подготовке к ведению гражданской обороны, по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации</p> <p>ПК-2.2 Проведение анализа эффективности созданных в организациях систем оповещения</p> <p>ПК-2.3 Проведения анализа необходимости и достаточности созданных запасов материально-технических средств финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций, их целевого использования и своевременности восполнения</p> <p>ПК-2.5 Проведение анализа соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей</p>

### 2.1.1. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «**Геоинформационные системы и моделирование окружающей среды**» определяется на следующих трех этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (текущие аттестации 1-3; СРС; КР)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (зачет, экзамен)

**Таблица 2 – Этапы формирования компетенций**

Код компетенций по ФГОС	Этапы формирования компетенций по дисциплине «Геоинформационные системы и моделирование окружающей среды»					
	СЕМЕСТРЫ					
	УП					
	Этап текущих аттестаций				Этап промеж. аттест.	
	1-5 нед.	6-10 нед.	11-15 нед.	1-17 нед.	18-20 нед.	
Текущая аттест.1 (контр.раб. 1)	Текущая аттест.2 (контр.раб.2)	Текущая аттест.3 (контр.раб.3)	СРС (творч.отчет)	КР (поясн.зап., ГМ)	Промеж.аттест. (зачет)	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
ОПК-1	+	+	+	+	-	+
ПК-2	+	+	+	+	-	+

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР**– курсовая работа;

**ГМ** – графический материал;

Знак «+» соответствует формированию компетенции.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «**Геоинформационные системы и моделирование окружающей среды**» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков

<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пя ти ба ль на я	двад цати баль ная	сто бал ьна я	
«О тл ич но » - 5 ба лл ов	«От лич но» - 18- 20 балл ов	«От лич но» - 85 - 100 бал лов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>• исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>• правильно формирует определения;</li> <li>• демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>• умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Х ор ош о» - 4 ба лл ов	«Хо рош о» - 15 - 17 балл ов	«Хо рош о» - 70 - 84 бал лов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>• достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>• демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>• умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«У до вл етв ор ит ел ьн о» - 3 ба лл ов	«Уд овле твор ител ьно» - 12 - 14 балл ов	«Уд овл етво рит ель но» - 56 - 69 бал лов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>• испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>• знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>• умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>

«Н еу до вл етв ор ит ел ьн о» - 2 ба лл ов	«Не удов летв орит ельн о» - 1-11 балл ов	«Не удо влет вор ите льн о» - 1-55 бал лов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>• незнания значительной части программного материала;</li> <li>• не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>• допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>• неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>• неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
--	---	---	---

### 2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 4 - Этапы формирования компетенций очной (заочной) формы обучения

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения), семестры
ОПК-1	7 (9)
ПК-2	7 (9)

### 2.2.4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 5 - Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет/экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
	зачтено/удовлетворительно	пороговый	
	Не знает	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Умеет (соответствует таблице 1)	Умеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный

		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не умеет	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный
<b>Владеть (соответствует таблице 1)</b>	Владеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	не зачтено/неудовлетворительно	недостаточный

**Таблица 6 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности**

<b>Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Уровень сформированной компетенции</b>
<b>Знать (соответствует таблице 1)</b>	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	<b>высокий</b>
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	<b>повышенный</b>
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	<b>пороговый</b>
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	<b>недостаточный</b>
<b>Уметь (соответствует таблице 1)</b>	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	<b>высокий</b>
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	<b>повышенный</b>
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	<b>пороговый</b>
	Не может решать практические задачи	<b>недостаточный</b>

<b>Владеть (соответствует таблице 1)</b>	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	<b>высокий</b>
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	<b>повышенный</b>
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	<b>пороговый</b>
	Отсутствие навыков	<b>недостаточный</b>

### 2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «**Геоинформационные системы и моделирование окружающей среды**» в **7 семестре** для очного обучения, и в 9 семестре для заочного обучения предусмотрен **зачет**. Оценивание обучающегося представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля – **зачет**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>Зачтено</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не имеет задолженностей по дисциплине;</li> <li>• имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</li> <li>• правильно оперирует предметной и методической терминологией;</li> <li>• излагает ответы на вопросы зачета;</li> <li>• подтверждает теоретические знания практическими примерами;</li> <li>• дает ответы на задаваемые уточняющие вопросы;</li> <li>• имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью;</li> <li>• проявляет эрудицию, вступая при необходимости в научную дискуссию.</li> </ul>
<b>Не зачтено</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не имеет четкого представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</li> <li>• не оперирует основными понятиями;</li> <li>• проявляет затруднения при ответе на уточняющие вопросы.</li> </ul>

2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Геоинформационные системы и моделирование окружающей среды»

Таблица 9 - Уровни сформированности компетенций

№	Код компетенций по ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Высокий
1	2	3	4	5
1	ОПК-1	<p><b>Знает</b> основы современных компьютерных технологий, измирительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности <b>слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет</b> пользоваться знаниями по систематизации и выбору необходимой информации согласно поставленной задаче, ориентироваться в специальной литературе и эффективных методах решения <b>слабо.</b></p> <p><b>Владеет</b> методами теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах <b>слабо.</b></p>	<p><b>Знает</b> основы современных компьютерных технологий, измирительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности <b>на достаточном уровне («на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> пользоваться знаниями по систематизации и выбору необходимой информации согласно поставленной задаче, ориентироваться в специальной литературе и эффективных методах решения <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет</b> методами теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах <b>на достаточном уровне.</b></p>	<p><b>Знает</b> основы современных компьютерных технологий, измирительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности <b>полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> пользоваться знаниями по систематизации и выбору необходимой информации согласно поставленной задаче, ориентироваться в специальной литературе и эффективных методах решения <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет</b> методами теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах <b>полноценно.</b></p>
2	ПК-2	<p><b>Знает</b> методы анализа качества разработки плановых документов по подготовке к ведению гражданской обороны, по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации <b>слабо</b></p>	<p><b>Знает</b> методы анализа качества разработки плановых документов по подготовке к ведению гражданской обороны, по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>Знает</b> методы анализа качества разработки плановых документов по подготовке к ведению гражданской обороны, по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации <b>полноценно (на</b></p>

	<p><b>(на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).</b></p> <p><b>Умеет</b> анализировать необходимость и достаточность созданных запасов материально-технических средств финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций, их целевого использования и своевременности восполнения <b>слабо.</b></p> <p><b>Владеет</b> анализом соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей <b>слабо.</b></p>	<p>в организации <b>на достаточном уровне («на «хорошо»).</b></p> <p><b>Умеет</b> анализировать необходимость и достаточность созданных запасов материально-технических средств финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций, их целевого использования и своевременности восполнения <b>на достаточном уровне.</b></p> <p><b>Владеет</b> анализом соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей <b>на достаточном уровне.</b></p>	<p><b>высоком уровне, на «отлично»).</b></p> <p><b>Умеет</b> анализировать необходимость и достаточность созданных запасов материально-технических средств финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций, их целевого использования и своевременности восполнения <b>полноценно.</b></p> <p><b>Владеет</b> анализом соответствия требованиям спланированных мероприятий по эвакуации работников, членов их семей, материальных ценностей в безопасные районы из зон возможных опасностей и по рассредоточению работников, продолжающих деятельность в военное время, и работников, обеспечивающих выполнение мероприятий по гражданской обороне в зонах возможных опасностей <b>полноценно.</b></p>
--	---	--	---

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Задания и вопросы для входного контроля.**

1. Основы работы в среде Windows XP.
2. Работа с программой Total Comander/
3. Периферийные устройства ЭВМ.
4. Представление информации в ЭВМ. Данные и их обработка.
5. Структурная схема ЭВМ. Назначение устройств ЭВМ.
6. Общие сведения о программном обеспечении ЭВМ.
7. Языки программирования; основные операторы.
8. Операторы открытия файлов. Операторы ввода и вывода данных.

#### **3.2. Вопросы текущего контроля**

##### **3.2.1. Вопросы к контрольной работе № 1**

1. Общие сведения о ГИС: определенной назначение.
2. Функциональная структура ГИС.
3. Система ввода и вывода информации в ГИС.
4. Области применения и классификация ГИС. Примеры использования ГИС-технологий в области защиты в чрезвычайных ситуациях.
5. Пространственная и атрибутивная информация об объектах.
6. Векторные и растровые модели данных.
7. Системы координат. Номенклатура и разграфка топографических карт.
8. Методы автоматизированного сбора картографической информации.
9. Общие сведения о GIS программах.
10. Файловая организация хранения пространственной и атрибутивной информации. Тематические слои.
11. Проект QGIS и его компоненты: виды, таблицы, диаграммы, компоновки.

##### **3.2.2. Вопросы к контрольной работе № 2**

1. Сканирование бумажной карты и создание растровой электронной карты.
2. Координатная привязка растрового изображения карты.
3. Формирование структуры ГИС-проекта и создание векторных тематических слоев.
4. Способы векторизации растровых карт. Векторизация карты по растровой подложке.
5. Редактирование легенд тематических слоев.
6. Нанесение надписей на карту.
7. Создание и печать компоновок.

##### **3.2.3. Вопросы к контрольной работе № 3**

1. Общие сведения об атрибутивных базах данных; структура таблиц.
2. Создание и редактирование атрибутивных баз данных.
3. Ввод и редактирование атрибутивной информации.
4. Управление атрибутивными базами данных.
5. Назначение и функциональные возможности модуля Spatial Analyst

6. Представление поверхностей пространственно распределенных данных с помощью регулярных (GRID) моделей и их анализ.
7. Создание двумерной цифровой модели рельефа, построение изолиний.

### **3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:**

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

### **Тестовые задания по «ГИС – технологиям и моделированию среды обитания».**

**1. Подход, трактующий геоинформатику как научную дисциплину, изучающую природные и социально-экономические геосистемы посредством компьютерного моделирования на основе баз данных и географических знаний, - это:**

- а) научно-познавательный подход
- б) технологический подход
- в) производственный подход
- г) географический подход

**2. Начальный этап становления автоматизации обработки пространственной информации относится:**

- а) к 40 - 50-м гг. XX века
- б) к 50 – 60-м гг. XX века
- в) к 60 – 70-м гг. XX века
- г) к 70 – 80-м гг. XX века

**3. Геометрические характеристики данных:**

- а) являются метрическими
- б) не являются метрическими
- в) являются как метрическими, так и неметрическими
- г) не являются ни метрическими, ни неметрическими

**4. Позиционные данные:**

- а) соответствуют тематической форме данных
- б) описывают положение географических объектов в координатах 2-х и 3-х мерного пространства
- в) кодированному представлению взаимосвязей объектов

г) позволяют маркировать и опознавать тип объекта

**5. Региональные геоинформационные системы выделяются в классификации ГИС:**

а) по проблемной ориентации

б) по тематической ориентации

в) по территориальному охвату

г) по целям

**6. Число атрибутов в таблице, образуемой упорядоченными записями каждого типа, характеризующее связь между записями, это:**

а) ключ

б) внешний индекс

в) степень отношения

г) кортежи

**7. Модель базы данных, в которой используется отношение «многие ко многим», при котором один объект может иметь множество атрибутов, а каждый из них связан с множеством объектов, является:**

а) сетевой

б) иерархической

в) реляционной

г) объектно-ориентированной

**8. Комбинирование записей двух таблиц без их дублирования – это:**

а) реляционное соединение

б) реляционное слияние

в) реляционная выборка

г) реляционная связь

**9. Преобразование растрового формата в векторный называется:**

а) шаблоном представления

б) сопоставлением

в) интегрированием

г) конвертированием

**10. Пространственная привязка данных с использованием географических или декартовых координат является:**

а) прямой

б) косвенной

в) как прямой, так и косвенной

г) ни прямой, ни косвенной

**11. Для осуществления операций параллельного переноса, изменения масштаба, поворота, зеркального отражения или их сочетаний используются:**

а) нелинейные способы трансформирования геоизображений

б) аффинные (линейные) способы трансформирования геоизображений

в) метод резинового листа

г)  $N$  - полиномиальные способы трансформирования геоизображений

**12. Операция, направленная на преобразование слоя карты к заданному условию, - это:**

а) оверлейная операция

б) операция вырезания

в) операция переклассификации

г) операция построения буферной зоны

**13. Ввод и редактирование данных включает:**

а) контроль ошибок цифрования

б) векторно-растровые преобразования

- в) анализ зонвидимости/невидимости
- г) генерацию отчетов

**14. Наложение слоев в ГИС - это:**

- а) дигитайзинг
- б) привязка
- в) оверлей
- г) аппроксимация

**15. Не относится к методам классификации объектов путем группировки значений их признака:**

- а) метод естественных интервалов
- б) метод стандартных отклонений
- в) метод равных площадей
- г) метод многомерного статистического анализа

**16. Установление числа объектов, относящихся к классу, при котором каждый класс должен содержать одинаковое число объектов, применяется при использовании метода:**

- а) естественных интервалов
- б) равных классов (квантилей)
- в) равных интервалов
- г) равных площадей

**17. Достаточное количество точек для отображения TIN-поверхности:**

- а) 100
- б) 200
- в) 500
- г) 1000

**18. Метод воспроизведения данных в точках (узлах), на которых базируется интерполяция(при этом поверхность проходит через все точки с известными значениями), является:**

- а) точным
- б) приближительным
- в) аппроксимационным
- г) неточным

**19. Метод, основанный на предположении, что каждая измеренная точка имеет влияние, убывающее с расстоянием, называется методом:**

- а) сплайнов
- б) кригинга
- в) выявления тренда
- г) обратных взвешенных расстояний

**20. К активным датчикам дистанционного зондирования относятся:**

- а) инфракрасные сканеры
- б) фото-сканеры
- в) радары
- г) многоканальные сканеры

**21. Локальные снимки, на которых изображаются части регионов, выделяются в классификации снимков:**

- а) по спектральному диапазону
- б) по обзорности
- в) по масштабу
- г) по разрешению

**22. При анализе спутниковых изображений общее очертание, структура или схема объектов трактуется как:**

- а) форма*
- б) размер*
- в) текстура*
- г) ассоциация*

**23. Одиночные снимки в одном диапазоне спектра называются:**

- а) панхроматическими*
- б) многозональными*
- в) гиперспектральными*
- г) мультиспектральными*

**24. Количество спутников в системе ГЛОНАСС:**

- а) 20*
- б) 30*
- в) 16*
- г) 24*

**Ключ к контрольному тесту**

<i>номер вопроса</i>	<i>ответ</i>	<i>номер вопроса</i>	<i>ответ</i>	<i>номер вопроса</i>	<i>ответ</i>
<i>1</i>	<i>а</i>	<i>10</i>	<i>а</i>	<i>19</i>	<i>г</i>
<i>2</i>	<i>б</i>	<i>11</i>	<i>б</i>	<i>20</i>	<i>в</i>
<i>3</i>	<i>а</i>	<i>12</i>	<i>в</i>	<i>21</i>	<i>б</i>
<i>4</i>	<i>б</i>	<i>13</i>	<i>а</i>	<i>22</i>	<i>а</i>
<i>5</i>	<i>в</i>	<i>14</i>	<i>в</i>	<i>23</i>	<i>а</i>
<i>6</i>	<i>в</i>	<i>15</i>	<i>г</i>	<i>24</i>	<i>г</i>
<i>7</i>	<i>а</i>	<i>16</i>	<i>б</i>		
<i>8</i>	<i>а</i>	<i>17</i>	<i>а</i>		
<i>9</i>	<i>г</i>	<i>18</i>	<i>а</i>		

**3.3. Задания для промежуточной аттестации**

**3.3.1. Вопросы для подготовки и проведения зачёта по итогам изучения курса «Геоинформационные системы и моделирование состояния окружающей среды».**

1. Общие сведения о ГИС: определенное назначение.
2. Функциональная структура ГИС.
3. Система ввода и вывода информации в ГИС.
4. Области применения и классификация ГИС. Примеры использования ГИС-технологий в области защиты в чрезвычайных ситуациях.
5. Базовые платформы ГИС.
6. Пространственная и атрибутивная информация об объектах.

7. Векторные и растровые модели данных.
8. Системы координат. Номенклатура и разграфка топографических карт.
9. Методы автоматизированного сбора картографической информации.
10. Общие сведения о системе QGIS. Пользовательский интерфейс.
11. Файловая организация хранения пространственной и атрибутивной информации. Тематические слои.
12. Проект QGIS и его компоненты: виды, таблицы, диаграммы, компоновки.
13. Сканирование бумажной карты и создание растровой электронной карты.
14. Координатная привязка растрового изображения карты.
15. Формирование структуры ГИС-проекта и создание векторных тематических слоев.
16. Способы векторизации растровых карт. Векторизация карты по растровой подложке.
17. Редактирование легенд тематических слоев.
18. Нанесение надписей на карту.
19. Создание и печать компоновок.
20. Общие сведения об атрибутивных базах данных; структура таблиц.
21. Создание и редактирование атрибутивных баз данных.
22. Ввод и редактирование атрибутивной информации.
23. Управление атрибутивными базами данных.
24. Назначение и функциональные возможности модуля Spatial Analyst
25. Представление поверхностей пространственно распределенных данных с помощью регулярных (GRID) моделей и их анализ.
26. Создание двумерной цифровой модели рельефа, построение изолиний.
27. Назначение и функциональные возможности 3D Analyst.
28. Представление поверхностей пространственно распределенных данных с помощью нерегулярных (TIN) моделей и их анализ.
29. Создание трехмерной цифровой модели рельефа и местности.

**Зачеты и экзамены** могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных

компетенциях или их отсутствии.

**3.3.2.. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:**

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.