

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 23:31:30  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaadebeea849

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 «Геоинформационные системы в строительстве»

Уровень образования \_\_\_\_\_ **бакалавриат** \_\_\_\_\_  
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление \_\_\_\_\_ **08.03.01 – Строительство** \_\_\_\_\_  
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль \_\_\_\_\_ **Автомобильные дороги** \_\_\_\_\_  
(наименование)

Разработчик  \_\_\_\_\_ Магомедэминов Н.С., к.т.н., ст. преподаватель  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры АД,ОиФ  
«15» 06 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ Агаханов Э.К., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
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
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
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
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

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

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Геоинформационные системы в строительстве» 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 **08.03.01 – Строительство**.

Рабочей программой дисциплины «Геоинформационные системы в строительстве» предусмотрено формирование следующей компетенции:

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

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

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

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные базы информационных ресурсов необходимых для решения поставленных задач;</li> <li>- умеет осуществлять поиск информации в информационных ресурсах в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- владеет методами поиска информации, применять фильтры и критерии в соответствии с поставленной задачей</li> </ul>	Лекционный курс
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает критерии оценки информационного ресурса, в соответствии с необходимыми требованиями;</li> <li>- умеет проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</li> <li>- владеет методами оценки выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</li> </ul>	Лекционный курс, СРС

	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с	- знает способы систематизации информации, полученные из	Лабораторные занятия
	информационными источниками; методами принятия решений.	различных источников; - умеет применять известные способы систематизации информации в соответствии с требованиями задачи; - владеет различными инструментами систематизации информации в соответствии с требованиями и условиями задачи	

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Геоинформационные системы в строительстве» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
УК - 1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	+	+	+	+		зачет
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	+	+	+	+		зачет
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	+	+	+	+		зачет

СРС – самостоятельная работа студентов; КР – курсовая работа; КП – курсовой проект.

### 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 в строительстве» 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
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	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	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
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

### 2.2.2. Описание шкал оценивания

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

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	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>
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	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>
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	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>
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	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>



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

**3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

**Перечень вопросов контрольной работы №1.**

1. Понятие о геоинформационных системах.
2. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах.
3. Обобщенные функции ГИС-систем.
4. Классификация ГИС.
5. Источники данных и их типы. **ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**
  1. Техническое обеспечение.
  2. Программное обеспечение.
  3. Информационное обеспечение. **СТРУКТУРЫ И МОДЕЛИ ДАННЫХ**
    1. Отображение объектов реального мира в ГИС.
    2. Структуры данных.
    3. Модели данных.
    4. Форматы данных.
  5. Базы данных и управление ими. **ТЕХНОЛОГИИ ВВОДА ДАННЫХ**
    1. Способы ввода данных.
    2. Преобразование исходных данных.
    3. Ввод данных дистанционного зондирования.

**Перечень вопросов контрольной работы №2.**

**АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ**

1. Задачи пространственного анализа.
2. Основные функции пространственного анализа данных.
3. Анализ пространственного распределения объектов. **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

1. Поверхность и цифровая модель.
2. Источники данных для формирования ЦМР.
3. Структура данных для представления поверхностей.
4. Интерполяции.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА**

1. Основные процессы.
2. Требования к точности выполнения процессов.
3. Использование ЦМР.

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ**

1. Электронные карты и атласы.
2. Картографические способы отображения результатов анализа данных.
3. Трехмерная визуализация.

**Перечень вопросов контрольной работы №3.**

**ЭТАПЫ И ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

1. Анализ системы принятия решений.
2. Анализ информационных требований.
3. Агрегирование решений.
4. Проектирование процесса обработки информации.
5. Проектирование и контроль над системой. **КОНЦЕПЦИЯ ГИС И ТРЕБОВАНИЯ**
  1. Виды ГИС.
  2. Вид базы геоданных.
  3. Вид геовизуализации.

4. Вид геообработки.

#### УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ В ГИС

1. Общие сведения.

2. Данные ГИС комплексные.

3. Компиляция данных ГИС.

4. ГИС - транзакционная система.

5. Репликация с косвенной (нежесткой) связью.

#### ГИС – РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

1. Общие сведения.

2. Возможности взаимодействия.

3. ГИС-сети.

4. Каталоги ГИС-порталов.

#### СОСТАВ СОВРЕМЕННОЙ ПЛАТФОРМЫ ГИС

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.

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

#### Перечень зачетных вопросов

1. Понятие о геоинформационных системах.

2. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах.

3. Обобщенные функции ГИС-систем.

4. Классификация ГИС.

5. Источники данных и их типы.

6. Техническое обеспечение.

7. Программное обеспечение.

8. Информационное обеспечение.

9. Отображение объектов реального мира в ГИС.

10. Структуры данных.

11. Модели данных.

12. Форматы данных.

13. Базы данных и управление ими.
14. Способы ввода данных.
15. Преобразование исходных данных.
16. Ввод данных дистанционного зондирования.
17. Задачи пространственного анализа.
18. Основные функции пространственного анализа данных.
19. Анализ пространственного распределения объектов.
20. Поверхность и цифровая модель.
21. Источники данных для формирования ЦМР.
22. Структура данных для представления поверхностей.
23. Интерполяции.
24. Основные процессы.
25. Требования к точности выполнения процессов.
26. Использование ЦМР.
27. Электронные карты и атласы.
28. Картографические способы отображения результатов анализа данных.
29. Трехмерная визуализация.
30. Анализ системы принятия решений.
31. Анализ информационных требований.
32. Агрегирование решений.
33. Проектирование процесса обработки информации.
34. Проектирование и контроль над системой.
35. Виды ГИС.
36. Вид базы геоданных.
37. Вид геовизуализации.
38. Вид геообработки.
39. Данные ГИС комплексные.
40. Компиляция данных ГИС.
41. ГИС - транзакционная система.
42. Репликация с косвенной (нежесткой) связью.
43. Возможности взаимодействия.
44. ГИС-сети.
45. Каталоги ГИС-порталов.

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, в 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.

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.