

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.12.2025 05:02:14

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52d6cd7971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

## **Кафедра «Прикладная геология»**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 22 » 05 2025г, протокол № 9  
Заведующий кафедрой  
 А.А. Шаипов

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Динамика подземных вод

### **Специальность**

21.05.02. - «Прикладная геология»

### **Специализация**

«Поиски и разведка подземных вод и  
инженерно-геологические изыскания»

### **Квалификация**

Горный инженер - геолог

Составитель  Ш.С.-Э. Халадов

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Динамика подземных вод**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Контролируемые разделы (темы)<br/>дисциплины</b>                                                       | <b>Код контролируемой<br/>компетенции<br/>(или ее части)</b> | <b>Наименование<br/>оценочного<br/>средства</b> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1.               | Гидрогеологические, физические и гидродинамические основы движения подземных вод                          | ПК-2                                                         | <i>Рубежный контроль</i>                        |
| 2.               | Основные виды и законы движения воды в зоне насыщения.                                                    | ПК-2                                                         | <i>Рубежный контроль</i>                        |
| 3.               | Дифференциальные уровни фильтрации подземных вод                                                          | ПК-2                                                         | <i>Текущий контроль<br/>Рубежный контроль</i>   |
| 4.               | Гидродинамические особенности потоков подземных вод                                                       | ПК-2                                                         | <i>Текущий контроль<br/>Рубежный контроль</i>   |
| 5.               | Основные принципы схематизации и типизации гидрогеологических условий                                     | ПК-2                                                         | <i>Текущий контроль<br/>Рубежный контроль</i>   |
| 6.               | Установившееся движение подземных вод в однородных пластах                                                | ПК-2                                                         | <i>Рубежный контроль</i>                        |
| 7.               | Гидродинамические расчеты водозаборов и др. инженерных сооружений                                         | ПК-2                                                         | <i>Текущий контроль<br/>Рубежный контроль</i>   |
| 8.               | Определение гидрогеологических параметров по данным опытно-фильтрационным и режимно-балансовых наблюдений | ПК-2                                                         | <i>Текущий контроль<br/>Рубежный контроль</i>   |

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая характеристика<br>оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Представление<br>оценочного средства<br>в фонде |
|----------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1        | <i>Текущий контроль</i>                | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа                             |
| 2        | <i>Рубежный контроль</i>               | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины позволяющее оценивать уровень усвоения им учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Комплект контрольных заданий по вариантам       |
| 3        | <i>Курсовой проект</i>                 | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий.<br>Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Выполняется в индивидуальном порядке. | Темы индивидуальных проектов                    |
| 4        | <i>Экзамен</i>                         | Итоговая форма оценки знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вопросы к экзамену                              |

### **1. Текущий контроль Практические работы**

1. Основные гидродинамические понятия. Элементы и показатели области фильтрации;
2. Схематизация гидрогеологических условий и построение расчетных схем;
3. Исследование динамики потоков подземных вод на основ уравнений плоскопараллельной фильтрации
5. Применение метода фильтрационных сопротивлений при расчетах водозаборов
6. Определение гидрогеологических параметров по данным опытно-фильтрационных наблюдений

#### **Критерии оценки:**

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 30 баллов за текущий контроль (практические работы). Максимально каждая работа оценивается в 5 баллов. Лабораторные работы содержат теоретическую и практическую части. Количество баллов за каждый элемент оценивания представлено ниже:

#### **Критерии оценки:**

- (5 баллов) выставляется студенту, если выполнены все задания работы, работа оформлена в соответствии с требованиями, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы;
- (4 балла) выставляется студенту, если выполнены все задания работы, работа оформлена в соответствии с требованиями, студент ответил на контрольные вопросы с замечаниями;
- (3 балла) выставляется студенту, если выполнены все задания работы, работа

оформлена с нарушениями требований, студент ответил на контрольные вопросы с замечаниями;

- ( 2 баллов): выставляется студенту, если задания работы выполнены частично, работа оформлена с нарушениями требований, даны недостаточно подробные ответы на контрольные вопросы.

## **2.Рубежный контроль**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Виды воды в горных породах
2. Основные виды и закономерности движения воды в зоне аэрации
3. Основные понятия о фильтрации и пористости
4. Понятие о коэффициентах фильтрации, водопроницаемости и проницаемости .
5. Установившееся и неустановившееся движение подземных вод;
6. Понятия о дифференциальных уравнениях фильтрации подземных вод;
7. Основные дифференциальные уравнения фильтрации подземных вод;
8. Основные гидродинамические элементы потока и их определение;
9. Условия залегания и гидравлический характер потоков;
10. Условия питания и разгрузки подземных вод;
11. Фильтрационные свойства горных пород и свойства фильтрующихся жидкостей;
12. Форма и характер границ, граничные условия;
13. Схематизация гидрогеологических условий;
14. Принципиальные типовые схемы фильтрационного потока;
15. Установившееся движение подземных вод в однородных пластах;
16. Подпор грунтовых вод;
17. Движение подземных вод в районах гидротехнических сооружений

### **Варианты заданий для 1-ой рубежной аттестации**

#### **Вариант 1**

1. Виды воды в горных породах. Основные виды и закономерности движения воды в зоне аэрации.
2. Установившееся и неустановившееся движение подземных вод

#### **Вариант 2**

- 1.Основные понятия о фильтрации
- 2.Условия залегания и гидравлический характер потоков

#### **Вариант 3**

- 1.Понятие о коэффициентах фильтрации, водопроницаемости и проницаемости
- 2.Условия питания и разгрузки подземных вод

#### **Вариант 4**

- 1.Основные гидродинамические элементы потока и их определение
- 2.Установившееся движение подземных вод в однородных пластах

#### **Вариант 5**

- 1 Форма и характер границ, граничные условия
- 2 Принципиальные типовые схемы фильтрационного потока

## Вариант 6

- 1 Схематизация гидрогеологических условий
- 2 Движение подземных вод в районах гидротехнических сооружений

### Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Типы водозаборных сооружений.
2. Установившееся движение подземных вод к совершенным скважинам.
3. Определение радиуса депрессионной воронки.
4. Установившееся движение подземных вод к несовершенным скважинам.
5. Установившееся движение подземных вод к скважинам в сложных условиях.
6. Установившееся движение подземных вод к взаимодействующим скважинам.
7. Неустановившееся движение подземных вод к совершенным скважинам.
8. Понятие о квазиустановившейся фильтрации. Учет несовершенства скважин при неустановившейся фильтрации.
9. Неустановившееся движение подземных вод к скважинам в гидрогеологических сложных условиях.
10. Определение параметров по данным откачек из скважин при установившемся режиме фильтрации.
11. Определение параметров по данным откачек из скважин при неустановившемся режиме фильтрации.
12. Определение гидрогеологических параметров по данным наблюдений за режимом подземных вод.
13. Определение параметров ненасыщенных горных пород по данным наливов в шурфы и скважины.

### Варианты заданий для 2-ой рубежной аттестации

#### Вариант 1

- 1 Типы водозаборных сооружений<sup>1</sup>
- 2 Установившееся движение подземных вод к скважинам в сложных условиях<sup>5</sup>

#### Вариант 2

- 1 Установившееся движение подземных вод к совершенным скважинам. <sup>2</sup>
- 2 Определение параметров по данным откачек из скважин при установившемся режиме фильтрации. <sup>10</sup>

#### Вариант 3

- 1 Определение радиуса депрессионной воронки. <sup>3</sup>
- 2 Неустановившееся движение подземных вод к совершенным скважинам <sup>7</sup>

#### Вариант 4

- 1 Установившееся движение подземных вод к несовершенным скважинам <sup>4</sup>
- 2 Определение параметров по данным откачек из скважин при неустановившемся режиме фильтрации <sup>11</sup>

#### Вариант 5

- 1 Установившееся движение подземных вод к взаимодействующим скважинам <sup>6</sup>
- 2 Определение гидрогеологических параметров по данным наблюдений за режимом подземных вод <sup>12</sup>

## Вариант 6

- 1 Понятие о квазиустановившейся фильтрации. Учет несовершенства скважин при неустановившейся фильтрации. 8
- 2 Определение параметров ненасыщенных горных пород по данным наливов в шурфы и скважины

### Критерии оценки:

- (20 баллов) выставляется студенту, если даны полные ответы на все вопросы варианта контрольной работы, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов с применением специальной терминологии, грамотного изложения материала;
- (15 баллов) выставляется студенту, если даны полные ответы на все вопросы варианта контрольной работы, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными ошибками в изложении материала, при наличии неточности;
- (10 баллов) выставляется студенту, если даны поверхностные ответы на все вопросы контрольной работы, с демонстрацией затруднительного владения специальной терминологией; за отсутствие ответа на один из вопросов контрольной работы при условии полных ответов на все остальные вопросы варианта контрольной работы;
- ( 5 баллов) выставляется студенту, если даны поверхностные ответы на все вопросы работы. Студент не владеет терминологией по дисциплине.

## Курсовой проект

### Темы:

«Определение гидрогеологических параметров водоносного горизонта по результатам опытных опытно-фильтрационных работ».

(по материалам производственной практики).

### Критерии оценки:

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при выполнении курсового проекта 100 баллов. Работа над курсовым проектом оценивается следующим образом: самостоятельность исследования -40 баллов;

Оформление работы- текстовая часть 15 баллов, графическая часть – 15 баллов.

Защита курсового проекта – 30 баллов.

## Экзамен

### Вопросы к экзамену

1. Виды воды в горных породах
2. Основные виды и закономерности движения воды в зоне аэрации
3. Основные понятия о фильтрации и пористости
4. Понятие о коэффициентах фильтрации, водопроводимости и проницаемости .
5. Установившееся и неустановившееся движение подземных вод;
6. Понятия о дифференциальных уравнениях фильтрации подземных вод;
7. Основные дифференциальные уравнения фильтрации подземных вод;
8. Основные гидродинамические элементы потока и их определение;
9. Условия залегания и гидравлический характер потоков;

10. Условия питания и разгрузки подземных вод;
11. Фильтрационные свойства горных пород и свойства фильтрующихся жидкостей;
12. Форма и характер границ, граничные условия;
13. Схематизация гидрогеологических условий;
14. Принципиальные типовые схемы фильтрационного потока;
15. Установившееся движение подземных вод в однородных пластах;
16. Подпор грунтовых вод;
17. Движение подземных вод в районах гидротехнических сооружений.
18. Типы водозаборных сооружений.
19. Установившееся движение подземных вод к совершенным скважинам.
20. Определение радиуса депрессионной воронки.
21. Установившееся движение подземных вод к несовершенным скважинам.
22. Установившееся движение подземных вод к скважинам в сложных условиях.
23. Установившееся движение подземных вод к взаимодействующим скважинам.
24. Неустановившееся движение подземных вод к совершенным скважинам.
25. Понятие о квазиустановившейся фильтрации. Учет несовершенства скважин при неустановившейся фильтрации.
26. Неустановившееся движение подземных вод к скважинам в гидрогеологических сложных условиях.
27. Определение параметров по данным откачек из скважин при установившемся режиме фильтрации.
28. Определение параметров по данным откачек из скважин при неустановившемся режиме фильтрации.
29. Определение гидрогеологических параметров по данным наблюдений за режимом подземных вод.
30. Определение параметров ненасыщенных горных пород по данным наливов в шурфы и скважины.

### Варианты экзаменационных билетов

#### ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

##### БИЛЕТ № 1

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

1. Виды воды в горных породах
2. Понятия о дифференциальных уравнениях фильтрации подземных вод; основные дифференциальные уравнения фильтрации подземных вод.
3. Установившееся движение радиального потока подземных вод.

УТВЕРЖДАЮ:

«   »                      20   г.

Зав. кафедрой                     

Шаипов А.А

#### ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

##### БИЛЕТ № 2

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

1. Основные виды и закономерности движения воды в зоне аэрации
2. Закономерности фильтрации подземных вод в неоднородных пластах
3. Движение напорных вод в пластах постоянной и переменной мощности.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
БИЛЕТ № 3

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет \_\_\_\_\_ ГПФ \_\_\_\_\_ специальность \_\_\_\_\_ ГИ - \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_

1. Основные понятия о фильтрации
2. Основные типы неоднородных водоносных пластов.
3. Напорно-безнапорное движение подземных вод.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
БИЛЕТ № 4

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет \_\_\_\_\_ ГПФ \_\_\_\_\_ специальность \_\_\_\_\_ ГИ - \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_

1. Линейный закон фильтрации;
2. Движение подземных вод в многослойных пластах
3. Движение грунтовых вод в междуречном массиве при наличии инфильтрации

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
БИЛЕТ № 5

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет \_\_\_\_\_ ГПФ \_\_\_\_\_ специальность \_\_\_\_\_ ГИ - \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_

1. Пределы применимости закона Дарси,
2. Движение подземных вод в двухслойном пласте
3. Установившееся движение подземных вод к совершенным скважинам

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
БИЛЕТ № 6

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет \_\_\_\_\_ ГПФ \_\_\_\_\_ специальность \_\_\_\_\_ ГИ - \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_

1. Понятие о коэффициентах фильтрации, водопроницаемости и проницаемости .
2. Движение подземных вод в пластах с резкой сменой водопроницаемости
3. Установившееся движение подземных вод к несовершенным скважинам

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А



**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 7

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

1. Гидрогеодинамическая система и ее элементы
2. Движение подземных вод в пластах с постепенным изменением водопроницаемости.
3. Установившееся движение подземных вод к скважинам в сложных условиях

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 8

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

1. Понятие о гидрогеологической и гидродинамической системах.
2. Движение подземных вод в междуречном массиве неоднородного строения
3. Установившееся движение подземных вод к взаимодействующим скважинам

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 9

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

1. Фильтрационная среда, ее свойства и показатели
2. Установившееся движение подземных вод в однородных и неоднородных пластах при отсутствии инфильтрационного питания.
3. Неустановившееся движение к совершенным скважинам.

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 10

Дисциплина Динамика подземных вод

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

1. Поток подземных вод и его характеристики
2. Установившееся движение грунтовых вод с инфильтрационным питанием
3. Понятие о квазиустановившейся фильтрации. Учет несовершенства скважин при неустановившейся фильтрации.

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Шаипов А.А

БИЛЕТ № 11

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

- « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шаипов А.А.

БИЛЕТ № 12

Факультет \_\_\_\_\_ ГПФ \_\_\_\_\_ специальность \_\_\_\_\_ ГИ - \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_ 7

- « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г. УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой Шаипов А.А.

БИЛЕТ № 13

Факультет ГПФ специальность ГИ - семестр 7

- УТВЕРЖДАЮ:
- «        » \_\_\_\_\_ 20    г.
- Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Шаипов А.А.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но

допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя. (15 баллов)

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. (10 баллов)

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Успеваемость студентов по учебному курсу независимо от его общей трудоемкости в течение семестра оценивается максимально в 100 баллов и включает *текущий контроль* успеваемости, который предполагает оценку активности аудиторной работы студента в течение семестра: сдача практических работ;

*рубежный контроль*, который проводится по материалам пройденных тем, модулей в виде контрольных работ в период 1-ой и 2-ой аттестаций;

*самостоятельную работу студента*, которая осуществляется в виде написания курсовой работы