

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.11.2023 11:32:11  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**«Гидрогеология и инженерная геология»**

**Специальность**  
**21.05.03 Технология геологической разведки**

**Специализация**  
**«Геофизические методы исследования скважин»**

**Квалификация**  
**Горный инженер - геофизик**

**Год начала подготовки**  
**2023**

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: приобретение студентами знаний и представлений о структуре гидрогеологии и инженерной геологии, о подземных водах, их распространении, составе, об их связи с горными породами, о свойствах грунтов и процессах изменяющих их и влияющих на инженерно-хозяйственную деятельность человека.

Задачи дисциплины: изучение состава и строения подземной гидросферы, условий распространения и режима подземных вод, состава подземных вод, строения и свойств различных генетических и петрографических типов грунтов, основных методов инженерно-геологических и гидрогеологических исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины», к обязательной части. Предшествующей для «Гидрогеологии и инженерной геологии» является учебная дисциплина «Геология».

Помимо самостоятельного значения «Гидрогеология и инженерная геология» является предшествующей для дисциплины «Основы поисков и разведки МПИ».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-5.</b> Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.	<b>ОПК 5.5.</b> Умеет использовать теоретические знания инженерной геологии при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований.	<b>Знать:</b> основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии и инженерной геологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод и грунтов, утвержденные нормативными документами. <b>Уметь:</b> обрабатывать гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию, строить типовые гидрогеологические и инженерно-геологические разрезы, использовать те или иные способы классифицирования подземных вод и грунтов. <b>Владеть:</b> общими методами и методикой обработки результатов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы .

Таблица1

Вид учебной работы		Всего часов/зач.ед.		семестры	
		ОФО	ЗФО	5 ОФО	5 ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>30/0,8</b>	<b>8/0,2</b>	<b>30/0,8</b>	<b>8/0,2</b>
В том числе:					
Лекции		15/0,4	4/0,1	15/0,4	4/0,1
Практические занятия		15/0,4	4/0,1	15/0,4	4/0,1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>42/1,2</b>	<b>64/1,8</b>	<b>42/1,2</b>	<b>64/1,8</b>
В том числе:					
Темы для самостоятельного изучения		24/0,8	52/1,4	24/0,8	52/1,4
Подготовка к практическим занятиям		12/0,3	6/0,2	12/0,3	6/0,2
Подготовка к зачету		6/0,1	6/0,2	6/0,1	8/0,2
<b>Вид отчетности</b>		<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Теоретические основы гидрогеологии	2			2
2	Подземные воды	4		7	11
3	Теоретические основы инженерной геологии	2			2
4	Свойства грунтов	5		4	9
5	Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	2		4	6

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретические основы гидрогеологии	Объект и предмет гидрогеологии. Научные направления гидрогеологии. Методы исследований. Краткие сведения из истории развития гидрогеологии.
2	Подземные воды	Круговорот воды в природе. Интенсивность водообмена подземных вод. Понятие о подземных водах. Происхождение подземных вод. Виды воды в горных породах. Водные свойства горных пород. Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод. Бактериальный состав воды. Классификации подземных вод. Классификация вод по условиям залегания. Характеристика отдельных типов подземных вод по условиям залегания. Классификация вод по характеру их использования. Движение подземных вод. Общие сведения об охране подземных вод.
3	Теоретические основы инженерной геологии	Объект и предмет инженерной геологии. История развития инженерной геологии. Научные направления инженерной геологии.
4	Свойства грунтов	Определение понятия «Грунт». Состав и дисперсность грунтов. Свойства грунтов. Физические свойства грунтов. Физико - химические свойства грунтов. Физико - механические свойства грунтов.
5	Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	Задачи и состав исследований. Инженерно-геологическая съемка. Гидрогеологическая съемка. Буровые и горнопроходческие работы. Геофизические исследования. Опытные полевые работы. Стационарные наблюдения. Лабораторные исследования.

### 5.3.Лабораторные занятия – не предусмотрены

### 5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Подземные воды	Систематизация анализов подземных вод
2	Подземные воды	Химические классификации природных вод.
3	Подземные воды	Построение эпюр водопроницаемости
4	Свойства грунтов	Грунты и их свойства. Классификация различных типов грунтов по нормативным документам.
5	Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	Построение инженерно - геологического разреза по результатам бурения скважин

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### Темы для самостоятельного изучения

- 1.Типы подземных вод по условиям залегания: верховодка, грунтовые воды, напорные воды, трещинные воды, карстовые воды, минеральные воды.
- 2.Виды воды в горных породах
3. Охрана подземных вод
- 4.Буровые и горнопроходческие работы при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях
- 6.Геофизические исследования при инженерно-геологических и гидрогеологических работах

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

- 1.Всеволожский В. А. Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 448 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/13098.html>
- 2.Гледко Ю. А. Гидрогеология : учебное пособие / Ю. А. Гледко. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 446 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20209.html>
- 3.Чувакин В. С. Основы инженерной геологии : учебное пособие / В. С. Чувакин. — 3-е изд. — Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. — 135 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109053.html>
- 4.Карлович И. А. Геология : учебное пособие для вузов / И. А. Карлович. — Москва : Академический Проект, Гаудеамус, 2013. — 704 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/27390.html>
- 5.Мохнач М. Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика : учебник / М. Ф. Мохнач, Т. И. Прокофьева ; под редакцией А. Н. Павлов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 280 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17904.html>

#### Образец теста для проведения контроля по самостоятельной работе

##### 1.Артезианские воды:

- 1.напорные
- 2.безнапорные
- 3.уходящие вглубь

##### 2.Какие воды лучше всего подвергаются загрязнению

- 1.грунтовые
- 2.артезианские
- 3.подземные

**3.Верховодка - это:**

1. водоносный горизонт, существующий один месяц
2. временное скопление подземных вод в зоне аэрации
3. подземные воды, образующиеся только во время снеготаяния и паводка

**4.Межпластовыми подземными водами называют:**

1. подземные воды, залегающие между двумя водоупорными пластами
2. артезианские подземные воды
3. подземные воды залегающие под водоупорными пластами

**5.Артезианские воды отличает:**

1. отсутствие напора
2. наличие напора
3. зависимость режима от физико-географических факторов (рельеф, климат)

**6.Способность горных пород вмещать определенное количество воды:**

1. влагоемкость
2. влажность
3. водопроницаемость

**7. Способность грунтов пропускать через себя воду под действием напора**

1. водопроницаемость
2. влагоемкость
3. водопрочность

**8.Количественно водопроницаемость грунтов характеризуется**

1. коэффициентом фильтрации
2. коэффициентом пористости
3. коэффициентом выветрелости

**9.К невлагоемким грунтам не относится**

1. магматические породы
2. крупнозернистый песок
3. глина

**10.Место пересечения скважиной поверхности земли называется**

1. вершиной
2. верхом
3. устьем

**11. Вода, заполняющая узкие поры и трещины- это:**

1. гигроскопическая
2. капиллярная
3. свободная

**12. Виды воды в горных породах:**

1. кристаллизационная, пленочная, гравитационная
2. региональная, конституционная, тяжелая
3. неподвижная, замкнутая, сверхтекучая

**13. Гидрогеологические скважины**

1. скважины, которые используются для детального изучения геологического разреза
2. скважины, которые используются для предварительного изучения геологического разреза
3. скважины, которые используются для изучения фильтрационных свойств грунтов

**14. Технические скважины- это**

1. скважины, которые используются для предварительного изучения геологического разреза
2. скважины, которые используются для изучения фильтрационных свойств грунтов
3. скважины, которые используются для отбора монолитов

**15.Наблюдательные скважины -это**

1. скважины, которые используются для предварительного изучения геологического разреза
2. скважины, которые проходятся и оборудуются для выполнения наблюдений за уровнем подземных вод
3. скважины, которые используются для отбора монолитов

**Ключи к тестам:**

1. 1; 2.1;3.2; 4.1; 5.2; 6.1; 7.1; 8.1;9.3; 10.3;11.2 ;12.1;13.3; 14.3;15.2.

**7. Оценочные средства**

**7.1 Вопросы к рубежным аттестациям**

**Вопросы для проведения первой рубежной аттестации**

1. Объект и предмет гидрогеологии
2. Научные направления гидрогеологии
3. Методы исследований в гидрогеологии
4. Краткие сведения из истории развития гидрогеологии
5. Круговорот воды в природе
6. Понятие о подземных водах
7. Происхождение подземных вод
8. Водные свойства горных пород
9. Физические свойства подземных вод
10. Химический состав подземных вод
11. Классификация вод по характеру их использования
12. Движение подземных вод
13. Интенсивность водообмена подземных вод

**Образец варианта для проведения 1 рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Вариант 1**

**для 1 рубежной аттестации**

Дисциплина Гидрогеология и инженерная геология

Институт нефти и газа специальность НИ \_ семестр \_\_\_\_\_

1. Объект и предмет гидрогеологии
2. Водные свойства горных пород
3. Понятие о подземных водах

Старший преподаватель

Мовлаева А.М.

---

**Вопросы для проведения второй рубежной аттестации**

1. Объект и предмет инженерной геологии
2. История развития инженерной геологии
3. Научные направления инженерной геологии
4. Определение понятия «Грунт»
5. Состав и дисперсность грунтов
6. Плотность грунтов
7. Пористость и влажность грунтов
8. Пластичность и консистенция глинистых грунтов
9. Водопрочность грунтов
10. Липкость грунтов
11. Набухаемость и усадочность глинистых грунтов
12. Сжимаемость грунтов
13. Просадочность лессовых грунтов
14. Прочность грунта
15. Тиксотропные свойства грунтов
16. Инженерно – геологическая съемка и гидрогеологическая съемка
17. Опытные полевые работы и стационарные наблюдения

**Образец варианта для проведения 2 рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Вариант 1**

**для 2 рубежной аттестации**

Дисциплина Гидрогеология и инженерная геология

Институт нефти и газа специальность НИ \_ семестр \_\_\_\_\_

1. Объект и предмет инженерной геологии
2. Пористость и влажность грунтов
3. Инженерно – геологическая съемка и гидрогеологическая съемка

Старший преподаватель

Мовлаева А.М.

---

**7.2. Вопросы к зачету**

1. Объект и предмет гидрогеологии
2. Краткие сведения из истории развития гидрогеологии
3. Круговорот воды в природе
4. Научные направления гидрогеологии
5. Интенсивность водообмена подземных вод
6. Методы исследований
7. Понятие о подземных водах
8. Происхождение подземных вод
9. Виды воды в горных породах
10. Водные свойства горных пород
11. Физические свойства подземных вод
12. Бактериальный состав подземных вод
13. Химический состав подземных вод
14. Классификация вод по условиям залегания
15. Классификация вод по характеру их использования
16. Общие понятия о движении подземных вод
17. Основной закон движения подземных вод
18. Общие сведения об охране подземных вод
19. Объект и предмет инженерной геологии
20. История развития инженерной геологии
21. Научные направления инженерной геологии
22. Состав и дисперсность грунтов
23. Плотность грунтов
24. Пористость и влажность грунтов
25. Пластичность и консистенция глинистых грунтов
26. Водопрочность грунтов
27. Липкость грунтов
28. Набухаемость и усадочность глинистых грунтов
29. Сжимаемость грунтов
30. Просадочность лессовых грунтов
31. Прочность грунта
32. Тиксотропные свойства грунтов
33. Стационарные наблюдения
34. Инженерно – геологическая съемка
35. Гидрогеологическая съемка
36. Геофизические исследования при инженерно-геологических и гидрогеологических работах
37. Буровые и горнопроходческие работы при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях



- 38. Опытные полевые работы
- 39. Лабораторные исследования

Образец билета для зачета  
Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Билет 1**

**для зачета**

Дисциплина Гидрогеология и инженерная геология  
Институт нефти и газа специальность **НИ** \_ семестр                     

- 1. Объект и предмет инженерной геологии
- 2. Пористость и влажность грунтов
- 3. Опытные полевые работы

Старший преподаватель

Мовлаева А.М.

---

**7.3. Текущий контроль**

- 1. Систематизация анализов подземных вод
- 2. Химические классификации природных вод.
- 3. Построение эпюр водопроницаемости
- 4. Грунты и их свойства. Классификация различных типов грунтов по нормативным документам.
- 5. Построение инженерно-геологического разреза по результатам бурения скважин

**Образец варианта для проведения текущего контроля**

- 1. Произвести пересчет анализов воды в трех формах. Определить весовое содержание натрия. Данные расчета свести в таблицу. Определить величину минерализации. Рассчитать виды жесткости.
- 2. Составить формулу М.Г. Курлова для анализов. Определить состав воды. Подсчитать коэффициент Сулина В.А., определить тип, группу, подгруппу анализа. Установить индекс воды по классификации О.А.Алекина. Классифицировать воды по величине минерализации и по значениям общей жесткости.
- 3. По данным послойного опробования фильтрационных свойств пород, вскрытых скважиной, построить эпюру водопроницаемости, подсчитать величины водопроводимости и охарактеризовать разрез, выделив зоны слабопроницаемых пород.

**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 6**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-5. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</b>					
<b>Знать:</b> основы терминологического и понятийного научного языка гидрогеологии и инженерной геологии; базовые классификации и способы классифицирования подземных вод и грунтов, утвержденные нормативными	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	задания для контрольной работы, тестовые задания, вопросы к зачету.
<b>Уметь:</b> обрабатывать гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию, строить типовые гидрогеологические и инженерно-геологические разрезы, использовать те или иные способы классифицирования подземных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> общими методами и методикой обработки результатов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **9.1. Основная литература**

1. Всеволожский В. А. Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 448 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/13098.html>
2. Гледко Ю. А. Гидрогеология : учебное пособие / Ю. А. Гледко. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 446 с. . — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20209.html>
3. Чувакин В. С. Основы инженерной геологии : учебное пособие / В. С. Чувакин. — 3-е изд. — Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. — 135 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109053.html>
4. Карлович И. А. Геология : учебное пособие для вузов / И. А. Карлович. — Москва : Академический Проект, Гаудеамус, 2013. — 704 с.— URL: <https://www.iprbookshop.ru/27390.html>
5. Мохнач М. Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика : учебник / М. Ф. Мохнач, Т. И. Прокофьева ; под редакцией А. Н. Павлов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 280 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17904.html>
6. Портал нормативных документов - [WWW.OpenGost.ru](http://WWW.OpenGost.ru).

### **9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (приложение)**

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**10.1.** Электронный конспект лекций, презентации, карты физико - геологических процессов и явлений.

**10.2.** Учебные аудитории для самостоятельной работы: ауд. 3 – 24а ,ул. им. А.Г. Авторханова, д. 14/53

#### **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

## Составитель

Ст. препод. кафедры «Прикладная геология»



/Мовлаева А.М./

## СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Прикладная геология»

к.г.-м.н., доц.



/ Шаипов А.А./

Зав. кафедрой «Прикладная геофизика и геоинформатика»

к.г.-м.н., доц.



/ Эльжаев А.С./

Директор ДУМР

к.ф.-м.н., доц.



/ Магомаева М.А./

**Методические указания по освоению дисциплины**  
**«Гидрогеология и инженерная геология»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Гидрогеология и инженерная геология» состоит из 5 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Гидрогеология и инженерная геология» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, выполнение курсового проекта, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у обучающихся (студентов) практических умений и навыков для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с темой практического занятия и постановка целей.
2. Проработать конспект лекций.
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

4. Определение алгоритмы выполнения задания.
5. Определение путей решения поставленной задачи.
6. Выполнение заданий, задач, расчетов.
7. Обобщение и систематизация полученных результатов (таблицы, графики, схемы и т.п.)
8. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Гидрогеология и инженерная геология» - это углубление и расширение знаний в области Типов подземных вод по условиям залегания; видов воды в горных породах; охраны подземных вод; буровых и горнопроходческих работ при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях геофизических исследований при инженерно-геологических и гидрогеологических работах; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для

написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Презентации
3. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.