

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 14.05.2024 16:17:28  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

УТВЕРЖДАЮ:



Председатель СПН  
А.Р. Курчиков  
2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **МИНЕРАЛЬНЫЕ, ТЕРМАЛЬНЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВОДЫ**

специальность 21.05.02 «Прикладная геология»

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

квалификация горный инженер - геолог

форма обучения очная

курс 3

семестр 5

Аудиторные занятия 34 часа, в т.ч.:

лекции – 17 часов

практические занятия – не предусмотрены

лабораторные занятия - 17 часов

Самостоятельная работа - 2 часа, в т.ч.:

курсовая работа (проект) – не предусмотрена

расчетно-графические работы – не предусмотрены

Занятия в интерактивной форме

Вид промежуточной аттестации:

зачет- 5 семестр

Общая трудоемкость – 36/1 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2016 г. № 548.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры геологии месторождений нефти и газа протокол № 1 от «30» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой



А.Р.Курчиков

Рабочую программу разработал:

Ковяткина Любовь Андреевна, ст. преподаватель



### ***Цели и задачи дисциплины***

Цель изучения: сформировать представления о подземных минеральных водах различного назначения – лечебных, промышленных, термальных; дать основы гидрогеологических процессов формирования этих вод; особенностях поисков и разведки различных типов минеральных вод, оценки их запасов.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с типами месторождений минеральных, термальных, промышленных вод; химическим и газовым составом, гидрогеологическими аспектами исследований при разведке и разработке месторождений, с эколого-гидрогеологическими исследованиями на месторождениях.

### ***Место дисциплины в структуре ОПОП***

Дисциплина ФТД. 01 «Минеральные, термальные, промышленные воды» относится к факультативам специализации «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания».

Для полного усвоения данной дисциплины обучающийся должен знать следующие дисциплины: Основы гидрогеологии; Общая гидрогеология.

### ***Требования к результатам освоения дисциплины***

Таблица 1

Но- мер/индекс компетен- ций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	теоретические основы и нормативные документы при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	находить организационно-управленческие и практические решения при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ

### ***Содержание дисциплины***

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение. Краткая история открытия и изучения минеральных вод. Классификация подземных вод по назначению и использованию.	История открытия минеральных вод. Понятие о минеральных, термальных, промышленных водах. Критерии отнесения к различным типам минеральных вод.



						бо- та, час	
1	Введение. Краткая история открытия и изучения минеральных вод. Классификация подземных вод по назначению и использованию.	2	-	2	-	4	8
2	Минеральные лечебные воды. Классификация и распространение. Месторождения минеральных вод.	4		4		6	12
3	Провинции минеральных вод.	2	-	2	-	4	8
4	Промышленные воды. Классификация промышленных подземных вод. Промышленные рассолы.	2	-	2	-	4	8
5	Месторождения промышленных вод: Йодо-бромных, йод-бром-борных, стронциевых, литиевых, рубидиевых, цезиевых и др.	2	-	2	-	6	10
6	Термальные воды. Классификация и распространение. Месторождения.	2	-	2	-	4	8
7	Особенности гидрогеологических исследований для изучения гидро-минеральных ресурсов	2	-	2	-	6	10
8	Эколого - гидрогеологические исследования. Охрана недр и окружающей среды месторождений минеральных вод.	2	-	2	-	4	8
	ИТОГО	17		17	-	38	72

**Перечень лекционных занятий**

Таблица 5

№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2	3	4	5	6
1	Введение. Краткая история открытия и изучения минеральных вод. Классификация подземных вод по назначению и использованию.	2	ПК-1	Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
2	Минеральные лечебные воды. Классификация и распространение. Месторождения минеральных вод.	3		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
3	Провинции минеральных вод.	2		
4	Промышленные воды. Классификация промышленных подземных вод. Промышленные рассолы.	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме

5	Месторождения промышленных вод: йодо-бромных, йод-бром-борных, стронциевых, литиевых, рубидиевых, цезиевых и др.	2	ПК-1	Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
6	Термальные воды. Классификация и распространение. Месторождения.	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
7	Особенности гидрогеологических исследований для изучения гидроминеральных ресурсов	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
8	Эколого - гидрогеологические исследования. Охрана недр и окружающей среды месторождений минеральных вод.	2		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
		17		

**Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
1	Обработка и интерпретация данных химического и газового состава подземных вод. Оценка бальнеологических свойств подземных вод.	4	ПК-1	Работа в малых группах. Практическая задача
2	Изучение и описание карт минеральных вод, термальных, промышленных вод.	4		Работа в малых группах. Практическая задача
3	Изучение гидрогеологических условий месторождений промышленных йодо-бромных вод ЗСМБ.	3		Работа в малых группах. Практическая задача
4	Обработка данных химических анализов попутных вод нефтяных месторождений для оценки их гидроминеральных свойств	3		Работа в малых группах. Практическая задача
5	Построение гидрогеохимической карты для оценки перспективности участка для поисков месторождений минеральных и промышленных йодо-бромных вод	3		Работа в малых группах. Практическая задача
	<b>ИТОГО</b>	17		

**Перечень тем для самостоятельной работы**

Таблица 7

№	Наименование темы	Трудо-	Виды контроля	Формируемые
---	-------------------	--------	---------------	-------------

п/п		емкость (час.)		компетенции
1	3	4	5	6
8	Подготовка к аттестациям и за- чету	2	доклад	
	Итого:	2		

**Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

- не предусмотрены

**Оценка результатов освоения учебной дисциплины.**

Рейтинговая система оценки знаний студентов 3 курса направления 21.05.02 - При-  
кладная геология по дисциплине «Минеральные, термальные, промышленные воды» на 5  
семестр

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предостав- ления результатов текущего контроля	3-ий срок предостав- ления результатов те- кущего контроля	Итого
20	30	50	100

Рейтинговая система оценки

№	Виды контрольных мероприятий	баллы	№ недели
1	Л.р.№1. Обработка и интерпретация данных химического и газового состава подземных вод. Оценка бальнеологических свойств подземных вод.	10	2-4
2	Текущий контроль	10	6
	Итого за первую текущую аттестацию	<b>20</b>	
3	Л.р.№2. Изучение и описание карт минеральных вод, термальных, промышленных вод.	10	7-8
4	Л.р.№3. Изучение гидрогеологических условий месторождений промышленных йодо-бромных вод ЗСМБ.	10	9-10
5	Текущий контроль	10	11
	Итого за вторую текущую аттестацию	<b>30</b>	
6	Л.р.№4. Обработка данных химических анализов попутных вод нефтяных месторождений для оценки их гидроминеральных свойств	10	12-13
7	Л.р.№5. Построение гидрогеохимической карты для оценки перспективности участка для поисков месторождений минеральных и промышленных йодо-бромных вод	10	14-16
8	Текущий контроль	30	17
	Итого за третью текущую аттестацию	<b>50</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	

## ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ

1. Матусевич, В. М. Нефтегазовая гидрогеология. В 2 ч. Ч. I. Теоретические основы нефтегазовой гидрогеологии [Электронный ресурс] / В. М. Матусевич, Л.А Ковяткина. - Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2010, 108с.
2. Матусевич, В. М. Нефтегазовая гидрогеология. В 2 ч. Ч. II. Нефтегазовая гидрогеология Западно-Сибирского мегабассейна [Электронный ресурс] / В. М. Матусевич. - Тюмень: ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2010, 108с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Вартамян Г. С, Яроцкий Л. А. Поиски, разведка и оценка эксплуатационных запасов месторождений минеральных вод (методическое руководство). М., «Недра», 1972, 127 с.
2. Вартамян Г. С. Поиски и разведка месторождений минеральных вод в трещинных массивах. М., «Недра», 1973, 96 с.
3. Воды минеральные питьевые, лечебные и лечебно-столовые. ГОСТ 13273—73. М., Стандартгиз, 1975, 33 с.
4. Дворов И. М. Глубинное тепло Земли. М., «Наука», 1972, 206 с.
5. Изыскания и оценка запасов промышленных подземных вод (методическое пособие). М, «Недра», 1971, 244 с.
6. Маврицкий Б. Ф., Антоненко Г. К. Опыт исследования, разведки и использования в практических целях термальных вод в СССР и за рубежом. М., «Недра», 1967, 178 с.
7. Овчинников А. М. Минеральные воды. Изд. 2-е. М., Гоеолтехиздат. 1963, 375 с.
8. Посохов Е.В., Толстихин Н.И. Минеральные воды (лечебные, промышленные, энергетические).- Ленинград: Недра, 1977.-240с.
9. Толстихин Н.И., Посохов Е.В. Минеральные воды.- Ленинград: Изд. Ленинградский горный институт, 1975.- 173с. [geokniga-mineralnye-vody\\_0.djvu](#)
9. Справочное руководство гидрогеолога. Изд. 2-е, т. 1. Л., «Недра», 1967, 592 с.
10. Фролов Н. М., Гидрогеотермия. М., «Недра», 1968, 316 с.
11. Фролов Н. М., Язвин Л. С. Поиски, разведка и оценка эксплуатационных запасов термальных вод. М., 1969, 176 с.
12. Швец В. М. Органические вещества подземных вод. М., «Недра», 1973, 192 с.
13. Щербаков А. В. Геохимия термальных вод. М., «Наука», 1968, 234 с.

### *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины*

Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой по дисциплине представлена в приложении 1.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 2423 от 04.04.2016г.
2. ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 102-16 от 11.08.2016г.
3. ООО «РУНЭБ» Договор № 234-15 от 19.11.2015г.
4. ООО «Политехресурс» Договор № 104-15 от 09.12.2015г.
5. АО «Издательский дом МЭИ» Договор № 275х-16 от 09.03.2016
6. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Договор №1971-16 от 03.08.2016г.
7. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина Договор № 09-3/2016 от 19.02.2016г.
8. УГНТУ (г. Уфа) Договор № Б03/2016 от 31.12.2015г.
9. УГТУ (г.Ухта) Договор № 09-16/2016 от 24.03.2016г.
10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (на регистрации).



11. ООО «РУНЭБ» Договор № 101-16 (на регистрации).
12. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

#### Электронные каталоги

- Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
- Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
- Библиотечно-информационный комплекс ухтинского государственного технического университета
- Система Технорматив

#### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения основной профессиональной образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus	1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина «Минеральные, термальные, промышленные воды»  
кафедра ГНГ  
Код, специальности 21.05.02 Прикладная геология

Форма обучения: О  
Курс: 3  
Семестр:5

**1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих данную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Матусевич, В. М. Нефтегазовая гидрогеология. В 2 ч. Ч. I. Теоретические основы нефтегазовой гидрогеологии [Электронный ресурс] / В. М. Матусевич. - Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2010.	2010	УП	Л,Лаб	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Матусевич, В. М. Нефтегазовая гидрогеология. В 2 ч. Ч. II. Нефтегазовая гидрогеология Западно-Сибирского мегабассейна [Электронный ресурс] / В. М. Матусевич. - Тюмень: ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2010.	2010	УП	Л,Лаб	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+

**2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы**

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная					

Заведующий кафедрой ГНГ  А.Р.Курчиков