

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:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2576d7402d16

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина ГИДРОГЕОХИМИЯ

направление 21.05.02 «Прикладная геология»
специализации: «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-
геологические изыскания»
квалификация горный инженер - геолог
форма обучения очная
курс 4
семестр 7

Аудиторные занятия 51 час, в т.ч.:
лекции – 34 часов
практические занятия – не предусмотрены
лабораторные занятия – 17 часов
Самостоятельная работа - 57 часов, в т.ч.:
курсовая работа (проект) – не предусмотрена
расчетно-графические работы – не предусмотрены
Занятия в интерактивной форме – 7 часов
Вид промежуточной аттестации:
Экзамен - 7 семестр
Общая трудоемкость – 108/3 (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» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой  А.Р.Курчиков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой

 А.Р.Курчиков

« 30 » 08 2018 г.

Рабочую программу разработал:

Трофимова Наталья Сергеевна, доцент, к.г.-м.н.



Цели и задачи дисциплины

Цель изучения: дать необходимые знания и представления о химическом составе подземных вод, его изменениях в пространстве и времени, главных процессах его формирования, особенностях водной миграции химических элементов и соединений.

Задачи изучения дисциплины: научить оценивать условия формирования химического состава подземных вод; понять наиболее общие вопросы развития системы «вода-порода-газ-живое вещество»; получить представления о методике и технике гидрогеохимических исследований; делать гидрогеохимические прогнозы; проектировать мероприятия, исключаящие или уменьшающие вредное воздействие техногенных факторов на подземные воды.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1 В11.ДВ.01.01 «Гидрогеохимия» относится к дисциплинам по выбору студента.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания таких дисциплин как Химия», Общая гидрогеология.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

Но-мер/индекс компетенций	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

Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение. Состав природных вод	Предмет, научные методы и задачи геохимии подземных вод. Основные этапы развития гидрогеохимии. Химический и газовый состав природных вод. Органическое вещество в подземных водах.
2	Методы изучения химического состава	Методы изучения химического состава подземных вод (виды анализов, моделирование).
3	Равновесие воды с горными породами	Механизм взаимодействия воды с горными породами.
4	Физико-химические основы гидрогеохимии.	Химические свойства элементов. Перенос химических элементов в подземных водах. Конвекция и диффузия.

		Фильтрационный массоперенос вещества в подземных водах.
5	Миграция химических элементов в подземных водах.	Факторы и формы миграции химических элементов в подземных водах. Интенсивность водной миграции. Кларки концентрации. Геохимические барьеры.
6	Процессы, формирующие состав подземных вод	Процессы, формирующие состав подземных вод (по Пинеккеру Е.В.).
7	Формирование состава вод	Гидрогеохимические поиски, методы исследований. Основные процессы формирования гидрогеохимических ореолов рассеяния.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		2	3	4	5	6	7	-
1	Региональная гидрогеология							
2	Охрана подземных вод от загрязнения	1	2	3	6	7	-	-
3	Поиски и разведка подземных вод	1	2	3	4	5	7	-

Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц, час.	Прак. зан., час	Лаб. зан., час	Семинары, час	Самостоятельная работа, час	Всего, час	Из них, в интерактивной форме обучения, час
1	Введение. Состав природных вод	2	-	-	-	2	4	-
2	Методы изучения химического состава	4	-	2	-	6	12	-
3	Равновесие воды с горными породами	4	-	3	-	8	15	1
4	Физико-химические основы гидрогеохимии.	6	-	4	-	8	18	3
5	Миграция химических элементов в подземных	6	-	2	-		18	1

	водах.					10		
6	Процессы, формирующие состав подземных вод	6	-	2	-	11	19	1
7	Формирование состава вод	6	-	4	-	12	22	1
	ИТОГО	34	-	17	-	57	108	7

Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2	3	4	5	6
1	Предмет, научные методы и задачи геохимии подземных вод. Основные этапы развития гидрогеохимии. Химический и газовый состав природных вод. Органическое вещество в подземных водах.	2	ПК-1	Лекция - диалог
2	Методы изучения химического состава подземных вод (виды анализов, моделирование).	4		Лекция - диалог
3	Механизм взаимодействия воды с горными породами.	4		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
4	Химические свойства элементов. Перенос химических элементов в подземных водах. Конвекция и диффузия. Фильтрационный массоперенос вещества в подземных водах.	6		Лекция визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
5	Факторы и формы миграции химических элементов в подземных водах. Интенсивность водной миграции. Кларки концентрации. Геохимические барьеры.	6		Лекция - диалог
6	Процессы, формирующие состав подземных вод (по Пинеккеру Е.В.).	6		Лекция - диалог
7	Гидрогеохимические поиски, методы исследований. Основные процессы формирования гидрогеохимических ореолов рассеяния.	6		Лекция - диалог
8	Итого	34		

Перечень лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость	Формируемые	Методы преподавания
-------	---------------------------------	--------------	-------------	---------------------

		(часы)	компетенции	
1	3	4	5	6
1.	Формы выражения химического состава подземных вод. Пересчет анализов химического состава вод. Классифицирование подземных вод по химическому составу.	4	ПК-1	Работа в малых группах, практическая задача
2.	Лабораторный анализ химического состава подземных вод.	5		
3.	Расчет карбонатных равновесий по методике Гаррелса Р.М. и Крайста Ч.Л.	4		
4	Построение гидрогеохимических карт и профилей: - по месторождению пресных подземных вод - по подземным водам нефтяного месторождения	4		
	ИТОГО	17		

Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	4	Тема 1. Гидрогеохимические системы, их окислительно-восстановительные и щелочно-кислотные параметры.	7	доклад	ПК-1
2	5	Тема 2. Гидрогеохимическая зональность и поясность (горизонтальная, вертикальная и высотная).	10	доклад	
3	2	Тема 3. Разложение и синтез воды в земной коре.	10	доклад	
4	5-7	Анализ нормативных документов	10	текущий	
5	1-7	Проработка учебного материала, подготовка к аттестациям, зачету	20	Текущий, итоговый	
		Итого:	57		

Тематика курсовых работ (проектов)

- учебным планом не предусмотрены

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки знаний студентов 4 курса направления 21.05.02 - Прикладная геология» по дисциплине «Гидрогеохимия» на 7 семестр
Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
15	35	50	100

№	Виды контрольных мероприятий	баллы	№ недели
1	Л.р.№1. Формы выражения химического состава подземных вод. Пересчет анализов химического состава вод. Классифицирование подземных вод по химическому составу	5	1-4
2	Текущий контроль	10	5
	Итого за первую текущую аттестацию	15	
3	Л.р.№2. Лабораторный анализ химического состава подземных вод.	10	6-8
4	Л.р.№3. Расчет карбонатных равновесий по методике Гаррелса Р.М. и Крайста Ч.Л.	5	9-11
5	Текущий контроль	20	12
	Итого за вторую текущую аттестацию	35	
	Л.р.№4. Построение гидрогеохимических карт и профилей: - по месторождению пресных подземных вод - по подземным водам нефтяного месторождения	20	13-16
	Текущий контроль	20	17
	Доклады по темам самостоятельной работы	10	10-17
	Итого за третью текущую аттестацию	50	
	ВСЕГО	100	

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

Таблица 10

Перечень средств, необходимых для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория Программное обеспечение: Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus	1	для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.
Учебная аудитория: Учебная лаборатория гидрогеохимии	1	для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий).

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Гидрогеохимия»
кафедра ГНГ
Код, специальности 21.05.02 Прикладная геология

Форма обучения: О
Курс: 4
Семестр:7

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	Кирюхин, Владимир Андреевич. Прикладная гидрогеохимия [Текст]: учебное пособие по дисциплине «Гидрогеохимия» для студентов вузов, обучающихся по специальности «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» направления подготовки дипломированных специалистов «Прикладная геология» / В. А. Кирюхин ; Санкт-Петербургский государственный горный университет. — Санкт-Петербург : СПбГТУ, 2011 — 230 с.	2011	УП	Л., Лаб	10	30	100	БИК	-
	Бешенцев, В. А. Гидрогеохимия пресных подземных вод северной части ЗСМБ (в пределах Ямало-Ненецкого нефтегазодобывающего региона): монография / Бешенцев В. А., Семенова Т. В., Трофимова Н. С. — Тюмень: ТИУ, 2017. — 234 с.	2017	М	Л.	неограниченный доступ	30	100	БИК	+
дополнительная	Гидрогеохимические карты: методические указания для выполнения индивидуальных внеаудиторных заданий по дисциплине «Гидрогеохимия» для студентов, обучающихся по направлению 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» всех форм обучения	2014	МУ	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

Заведующий кафедрой ГНГ  А.Р.Курчиков