

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 17.05.2024 11:54:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

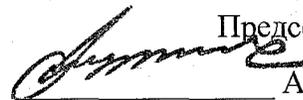
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра: «Геология месторождений нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН


А.Р. Курчиков

« 31 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **«Общая геохимия»**

специальность 21.05.02 «Прикладная геология»

специализации «Геология нефти и газа»

квалификация Горный инженер-геолог

форма обучения: очная(5 лет)/ заочная(6 лет)

курс 2/3

семестр 3/5

Аудиторные занятия 34/12 часа, в т.ч.:

Лекции – 17/6 часов

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 17/6 часов

Самостоятельная работа – 74/96 часа, в т.ч.:

Курсовая работа – *не предусмотрена*

Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*

Контрольная работа – *не предусмотрена*

Интерактивная форма – 7 часов

Вид промежуточной аттестации:

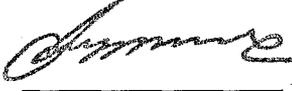
Экзамен – 3/5 семестр

Общая трудоемкость 108 часов, 3 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности: 21.05.02 «Прикладная геология», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 548 от 12.05.16 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Геология месторождений нефти и газа

(название кафедры)
Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой  А.Р. Курчиков
(подпись)

Рабочую программу разработал:

М.Д. Заватский, доцент, к.г.-м.н.



1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения:

Целью изучения дисциплины является: приобретение знаний в области общей геохимии и выработка у студентов представления о нахождении и распределении химических элементов в пространстве и во времени на Земле, ее геосферах, в отдельных регионах и горных породах. Полученные знания должны существенно облегчить изучение других дисциплин, связанных с нефтегазовой геологией.

Задачи изучения дисциплины:

- закрепление знаний о химическом строении Земли в целом, ее геосфер;
- о поведении химических элементов при магматическом, пегматитовом, гидротермальном, метаморфическом и других процессах минералообразования.

2. Место дисциплины в учебном процессе: температура

Дисциплина относится к Вариативная часть, в том числе по выбору студента, специализации «Геология нефти и газа» (Б.1 В.2), учебного плана специальности

21.05.02 «Прикладная геология»

В целях лучшего усвоения основных положений о геохимических процессах необходимо усвоение ряда естественно-научных дисциплин, изучаемых в школе (химия, физика, биология, география) и ВУЗе (общая геология, историческая геология, минералогия, петрография).

Дисциплина «Общая геохимия» является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

- литология,
- основы учения о полезных ископаемых,
- теоретические основы поиска и разведки нефти и газа,
- методы исследований при поиске и разведке месторождений нефти и газа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Но-мер/индекс компетен-ций	Содержание компетен-ции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающи-еся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологи-	теоретические основы орга-низации и управления	находить технические решения проблем	навыками ис-следований в области произ-водственных,

	ческих и инженерных исследований в соответствии со специализацией	технологическими процессами		технологических и инженерных работ
--	---	-----------------------------	--	------------------------------------

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Развитие геохимических идей в России и за рубежом. Роль российских ученых в развитии геохимии.	Развитие геохимических идей в России и за рубежом. Роль российских ученых в развитии геохимии.
2.	Периодическая система элементов. Атомы и их геохимическая классификация.	Периодическая система элементов. Атомы и их геохимическая классификация.
3.	Особенности распространения химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки элементов, химический состав земной коры, глубоких геосфер планеты и Земли в целом. Изотопы элементов и их соотношение.	Особенности распространения химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки элементов, химический состав земной коры, глубоких геосфер планеты и Земли в целом. Изотопы элементов и их соотношение.
4.	Основные законы миграции. Факторы миграции: а) внутренние; б) внешние. Рассеяние и концентрация элементов. Ассоциации элементов в земной коре.	Основные законы миграции. Факторы миграции: а) внутренние; б) внешние. Рассеяние и концентрация элементов. Ассоциации элементов в земной коре.
5.	Геохимия магматических и метаморфических процессов.	Геохимия магматических и метаморфических процессов.
6.	Геохимия гидротермальных процессов.	Геохимия гидротермальных процессов.
7.	Геохимия гипергенных процессов.	Геохимия гипергенных процессов.
8	Органическая геохимия: молекулярная структура органических веществ и ее определение химическими и физическими методами; органическая химия природных сред; органическая химия осадочных отложений.	Органическая геохимия: молекулярная структура органических веществ и ее определение химическими и физическими методами; органическая химия природных сред; органическая химия осадочных отложений.
9	Основные аналитические методы исследования (экстракция, разделение, идентификация и др.). Роль газовой, газовой-жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в органической геохимии.	Основные аналитические методы исследования (экстракция, разделение, идентификация и др.). Роль газовой, газовой-жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в органической геохимии.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
10	Кероген: выделение, исследование, оценка роли в генерации различных органических веществ. Выделение битумоидов, кислот, порфиринов, аминокислот, углеводов и др. Геохимия устойчивых изотопов углерода.	Кероген: выделение, исследование, оценка роли в генерации различных органических веществ. Выделение битумоидов, кислот, порфиринов, аминокислот, углеводов и др. Геохимия устойчивых изотопов углерода.
11	Насыщенные (алканы), ненасыщенные (цикланы) и ароматические (арены) углеводороды и их распределение в природе. Углеводороды как биологические и химические индикаторы, их генезис и сохранение.	Насыщенные (алканы), ненасыщенные (цикланы) и ароматические (арены) углеводороды и их распределение в природе. Углеводороды как биологические и химические индикаторы, их генезис и сохранение.
12	Нефть. Общий состав нефти (углеводороды, сернистые, кислородные, азотистые соединения, порфирины и металлы, асфальтены), физические свойства.	Нефть. Общий состав нефти (углеводороды, сернистые, кислородные, азотистые соединения, порфирины и металлы, асфальтены), физические свойства.
13	Уголь. Процессы углефикации органических веществ, распределение углей в природе. Факторы преобразования и особенности состава углей. Генетические особенности изменения нефтегазо- и углеобразующих фаций в земной коре.	Уголь. Процессы углефикации органических веществ, распределение углей в природе. Факторы преобразования и особенности состава углей. Генетические особенности изменения нефтегазо- и углеобразующих фаций в земной коре.
14	Техногенные геохимические процессы и их связь с экологией окружающей среды.	Техногенные геохимические процессы и их связь с экологией окружающей среды.
15	Геохимия отдельных элементов (кислород, железо, ртуть), роль процессов рассеяния и концентрации отдельных элементов в эволюции состава Земли.	Геохимия отдельных элементов (кислород, железо, ртуть), роль процессов рассеяния и концентрации отдельных элементов в эволюции состава Земли.
16	Историческая геохимия. Эволюция кларков элементов и энергетики Земли, влияние климатических условий на ход геохимических процессов, эволюция биогенных факторов. Человечество как геохимический фактор. Применение результатов геохимических исследований при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.	Историческая геохимия. Эволюция кларков элементов и энергетики Земли, влияние климатических условий на ход геохимических процессов, эволюция биогенных факторов. Человечество как геохимический фактор. Применение результатов геохимических исследований при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
		3	5	6	10	16			
1.	Прикладная геохимия	3	5	6	10	16			
2.	Литология	15	16						
3.	Основы учения о полезных ископаемых	4	9	12	13				
4.	Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа	4	9	10	12	13	15	16	
5.	Нефтегазопромысловая геология	16							
6.	Методы исследований при поиске и разведке месторождений нефти и газа	9	16						

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., час	Лаб. зан., час	СРС, час	Всего, час	Интер-акт. час
1.	Развитие геохимических идей в России и за рубежом. Роль российских ученых в развитии геохимии.	1/1	1/1	4/6	6/6	1
2.	Периодическая система элементов. Атомы и их геохимическая классификация	1/1	1/1	4/6	6/8	1
3.	Особенности распространения химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки элементов, химический состав земной коры, глубоких геосфер планеты и Земли в целом. Изотопы элементов и их соотношение.	1/1	1/1	4/6	6/8	1
4	Основные законы миграции. Факторы миграции: а) внутренние; б) внешние. Рассеяние и концентрация элементов. Ассоциации элементов в земной коре.	1/1	1/1	4/6	6/8	1
5	Геохимия магматических и метаморфических процессов.	1/1	1/1	4/6	6/8	1
6	Геохимия гидротермальных процессов.	1/1	1/1	4/6	6/8	1
7	Геохимия гипергенных процессов.	1/-	1/-	4/6	6/6	1
8	Органическая геохимия: молекулярная структура органических веществ и ее определение химическими и физическими методами; органическая	1/-	1/-	4/6	6/6	-

	химия природных сред; органическая химия осадочных отложений.					
9	Основные аналитические методы исследования (экстракция, разделение, идентификация и др.). Роль газовой, газовой-жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в органической геохимии.	1/-	1/-	4/6	6/6	-
10	Кероген: выделение, исследование, оценка роли в генерации различных органических веществ. Выделение битумоидов, кислот, порфиринов, аминокислот, углеводов и др. Геохимия устойчивых изотопов углерода.	1/-	1/-	4/6	6/6	-
11	Насыщенные (алканы), ненасыщенные (цикланы) и ароматические (арены) углеводороды и их распределение в природе. Углеводороды как биологические и химические индикаторы, их генезис и сохранение.	1/-	1/-	4/6	6/6	-
12	Нефть. Общий состав нефти (углеводороды, сернистые, кислородные, азотистые соединения, порфирины и металлы, асфальтены), физические свойства.	1/-	1/-	4/6	6/6	-
13	Уголь. Процессы углефикации органических веществ, распределение углей в природе. Факторы преобразования и особенности состава углей. Генетические особенности изменения нефтегазо- и углеобразующих фаций в земной коре.	1/-	1/-	4/6	6/6	-
14	Техногенные геохимические процессы и их связь с экологией окружающей среды.	1/-	1/-	4/6	6/6	-
15	Геохимия отдельных элементов (кислород, железо, ртуть), роль процессов рассеяния и концентрации отдельных элементов в эволюции состава Земли.	1,5/-	1,5/-	9/6	12/6	-
16	Историческая геохимия. Эволюция кларков элементов и энергетики Земли, влияние климатических условий на ход геохимических процессов, эволюция биогенных факторов. Человечество как геохимический фактор	2,5/-	2,5/-	7/6	12/6	-
	ИТОГО:	18/6	18/6	72/96	108/108	7

5. Перечень лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (часы)	Форми-руемые ком-петенции	Методы препо-давания
1	2	3	4	5	6
1	1	Развитие геохимических идей в Рос-сии и за рубежом. Роль российских ученых в развитии геохимии.	1/1	ПК-1	
2	2	Периодическая система элементов. Атомы и их геохимическая класси-фикация	1/1		
3	3	Особенности распространения хими-ческих элементов в Земле и ее обо-лочках, кларки элементов, химиче-ский состав земной коры, глубоких геосфер планеты и Земли в целом. Изотопы элементов и их соотноше-ние.	1/1		
4	4	Основные законы миграции. Факто-ры миграции: а) внутренние; б) внешние. Рассеяние и концентрация элементов. Ассоциации элементов в земной коре.	1/1		
5	5	Геохимия магматических и метамор-фических процессов.	1/1		
6	6	Геохимия гидротермальных процес-сов.	1/1		
7	7	Геохимия гипергенных процессов.	1/-		
8	8	Органическая геохимия: молекуляр-ная структура органических веществ и ее определение химическими и фи-зическими методами; органическая химия природных сред; органическая химия осадочных отложений.	1/-		
9	9	Развитие геохимических идей в Рос-сии и за рубежом. Роль российских ученых в развитии геохимии.	1/-		

10	10	Периодическая система элементов. Атомы и их геохимическая классификация.	1/-	ПК-1	
11	11	Особенности распространения химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки элементов, химический состав земной коры, глубоких геосфер планеты и Земли в целом. Изотопы элементов и их соотношение.	1/-		
12	12	Основные законы миграции. Факторы миграции: а) внутренние; б) внешние. Рассеяние и концентрация элементов. Ассоциации элементов в земной коре.	1/-		
13	13	Геохимия магматических и метаморфических процессов.	1/-		
14	14	Геохимия гидротермальных процессов.	1/-		
15	15	Геохимия гипергенных процессов.	1,5/-		
16	16	Органическая геохимия: молекулярная структура органических веществ и ее определение химическими и физическими методами; органическая химия природных сред; органическая химия осадочных отложений.	2,5/-		
ИТОГО			18/6		

6. Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	3 9	Основные методы исследования закономерностей изменения группового, компонентного и элементного состава неорганических и органических веществ (знакомство с приборами и принципами их работы в учебно-научной лаборатории геотехнологий).	2/1	ПК-1	Защита лаб. раб.
2.	10	Выделение керогена, битумоидов и углеводов из осадочных пород, исследование их состава различными методами.	3/1		Лабораторные исследования

3.	8 11	Газовая и газожидкостная хроматография – один из важнейших источников геохимической информации о составе и свойствах природных углеводородных растворов.	4/1		Лабораторные исследования
4.	9	Методы обработки геохимических данных. Сравнение двух и более выборок геохимических показателей методами математической статистики (критерий Стьюдента, графики распределения, корреляционный и многофакторный анализ и др.). Решение конкретных задач на основе данных по составу пород, вод, ОВ, нефтей, газов.	4/1		Решение конкретных задач
5	16	Геохимические методы прогнозирования залежей полезных ископаемых (рудных, нерудных, нефти, газа). Прямые и косвенные методы.	2,5/1		Лабораторные исследования
6	16	Построение геохимических карт, профилей и предварительная обработка фактографических данных. Геолого-геохимическая интерпретация картографических построений.	2,5/1		Построение карт
		ИТОГО	18/6		

7. Содержание самостоятельной работы студентов (СРС):

(изучение дополнительной литературы, лекционного материала, подготовка к аттестации, контрольным работам):

№ п/п	Вопросы	Кол-во часов	Вид контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Тема №1. Развитие геохимии как науки об истории атомов. Периодический закон элементов. Химический состав земной коры, планеты Земля. Факторы миграции элементов, их ассоциации.	15/24	Вопросы для аттестации, контрольная работа (реферат)	ПК-1
2.	Тема 2. Основные геохимические процессы и их роль в формировании месторождений полезных ископаемых. Органическая геохимия, методы исследования составляющих геохимической системы порода-ОВ-вода-нефть (газ).	17/20	Вопросы для аттестации, устный опрос	
3.	Тема 3. Историческая геохимия. Эволюция кларков элементов и энергетики Земли. Прикладная геохимия. Человечество как геохимический фактор.	24/28	Вопросы для аттестации, устный опрос.	
4.	Выполнение домашних заданий, рефе-	16/24	Проверка домашних	ПК-1

	ратов (перечень тем см. ниже)		заданий	
	Всего часов:	72/96		

8. Темы рефератов для самостоятельного изучения и темы контрольных (для заочников)

1. Роль российских ученых в развитии геохимии.
2. Атомы и их геохимическая классификация.
3. Главные особенности распространения химических элементов в земной коре и планете Земля.
4. Сравнительный анализ химического состава литосферы, гидросферы и атмосферы.
5. Изотопия элементов. Роль изотопов в решении генетических проблем.
6. Внутренние факторы миграции элементов.
7. Внешние факторы миграции элементов.
8. Рассеяние и концентрация элементов.
9. Ассоциация элементов в земной коре.
10. Геохимия магматических процессов.
11. Геохимия метаморфических процессов.
12. Геохимия гидротермальных процессов.
13. Геохимия гипергенных процессов.
14. Молекулярная структура органических и неорганических веществ.
15. Геохимия отдельных элементов (углеводород, водород, сера, кислород, азот и др.).
16. Методы изучения неорганических (пород) и органических (ОВ, РОВ, ХЛБ, УВ) веществ.
17. Техногенные геохимические процессы и их связь с экологией окружающей среды.
18. Значение геохимии для поисков месторождений полезных ископаемых (рудные П.И., каменный уголь, нефть, газ, твердые битумы).

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрены

10. Рейтинговая система оценки знаний студентов:

Оценка результатов освоения дисциплины

Рейтинговая система оценки
по дисциплине «Общая геохимия»
для обучающихся 2 курса
специальности 21.05.02 «Прикладная геология» ОФО

Таблица 1

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-35	0-35	0-100

Таблица 2

№/№ п/п	Виды контрольных испытаний	1 ^{ая} аттестация	№ недели	2 ^{ая} аттестация	№ недели	3 ^{ая} аттестация	№ недели	Все го баллов
1	2	3		4		5		6
1.	Лабораторные работы – 17 часов (всего 6 лабораторных от 2 до 5баллов) (выполнение работы 3 балла, оформление 2 балла)	17	1-4	17	6-10	17	11-12	51
2.	Работа на лекциях	6	1-5	6	6-10	6	11-17	18
3.	Тестирование (аудиторная самостоятельная работа)	-		5	9	-		5
4.	Устный опрос	5	5	5	7	5	14	15
Итого за обязательные задания:		28		33		28		89
	Задания по выбору:							
1.	Домашние задания	2	2-4	2	8-9	7	16	11
2.	Написание и защита рефератов	-	3	-	6			
Итого за дополнительные задания		2		2		7		11
Всего за все виды заданий		30		35		35		100

Рейтинговая система оценки
по дисциплине «Общая геохимия»
для обучающихся 3 курса
специальности 21.05.02 «Прикладная геология» ЗФО
Максимальное количество баллов -100

Таблица 2

№/ № п/п	Виды контрольных испытаний	Всего баллов
1.	Выполнение лабораторных работ	20
2.	Работа на лекциях	10
4.	Защита контрольной работы	20
5.	Устный опрос	50
Всего:		100

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) федеральные законы и нормативные документы (при наличии):

СНИПы, ГОСТы

б) программное обеспечение:

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Internet

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

СНИПы, ГОСТы, карты, в процессе самостоятельной работы в качестве справочного материала для некоторых тем используется Internet;

13. Образовательные технологии:

В процессе преподавания дисциплины «Общая геохимия» применяются методы обучения:

а) деловые игры (главным образом, на лабораторных занятиях);

б) проблемное обучение (постановка со стороны преподавателя: вопросов, проблем, задач; со стороны студентов: самостоятельный поиск ответов с помощью предоставленной литературы).

в) модульное обучение (лекции, лабораторные занятия с разделением общего содержания дисциплины на модульные блоки по каждому из которых осуществляется текущий (1^{ая} и 2^{ая} аттестации) и семестровый (3^{ая} аттестация) контроль.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина общая геохимия
 Кафедра геология месторождений нефти и газа
 Код, направление подготовки/ специальности/ профессия 130101.65 прикладная геология

Форма обучения:
 очная: 3 курс 5 семестр
 заочная: 3 курс 5 семестр

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 указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронно-библиотечной системы ТюмГНГУ	эл. в
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основная	Рыльков А.В. Геохимия. – Тюмень, 2009, - 144с	2097	УП	Л, П	20	150/30	26/100	БИК	-	
	Рябов, В. Д. Химия нефти и газа [Текст]: учебник /; РГУ нефти и газ им. И. М. Губкина. - М.: Техника.	2004	У	Л,П	5		3/100	БИК	-	
	Кутепов, А. М. Общая химическая технология [Текст]: учебник / А. М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - М.: ИКЦ Академкнига.	2003	У	Л,П	5		3/100	БИК	-	
Дополнительная										

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	-	-	-	-	-
Дополнительная					

Зав. кафедрой геологии месторождений нефти и газа А.Р. Курчиков
 « 25 » 04 2012 г.

