

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 14.05.2024 15:38:08  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
 С.К.Туренко

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины: Прикладная геохимия

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Геология месторождений нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП 21.05.02 Прикладная геология к результатам освоения дисциплины «Прикладная геохимия»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ГНГ  
Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

И. о. заведующего кафедрой  Т.В.Семенова

Рабочую программу разработал:

М.Д.Заватский, к.г.-м.н., доцент



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля**

Цель дисциплины - Создать базу знаний о закономерностях распространения, распределения и поведения химических элементов и их соединений в природе; дать основы практического применения получаемых знаний для решения задач по поискам и разведке месторождений полезных ископаемых.

Задачи дисциплины -

- проявление особенностей распространения химических элементов в космосе, Солнечной системе, на планете Земля, в земной коре, в главных составляющих земной коры –литосфере, гидросфере, атмосфере;
- проявление различий в распространенности химических элементов в литологических разностях горных пород, в различных геотектонических зонах, в различных по генетическим признакам горных породах (магматических, метаморфических, осадочных);
- изучение закономерностей в распределении органогенных элементов (углерод, водород, сера, кислород, азот и др.) в системе порода - органическое вещество - углеводородные флюиды (нефть, газ, конденсат);
- освоение способов и приемов обработки геохимических данных на основе изучения скважинами природной системы: порода – ОВ - вода – нефть, газ, конденсат;
- построение генетических моделей формирования скоплений полезных ископаемых и методик геологического прогнозирования рудоносности и нефтегазоносности территорий в региональном, зональном и локальном планах;
- механизмы рассеяния углеводородов в земной коре, классификация современных поисково-разведочных работ на нефть и газ, перспективы их развития, и место (как компонента) в общем цикле поисковых, разведочных и эксплуатационных работ.

## **2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Прикладная геохимия» относится к дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (элективные дисциплины (модули) по выбору).

Читается до начала преподавания целого ряда специальных дисциплины нефтегазовой геологии: «Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа», «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран», «Геология и геохимия нефти и газа» и др.

Все разделы дисциплины являются составляющими целостной системы знаний об организации и проведении геологоразведочных работ, начиная с поискового и разведочного их этапов и заканчивая этапом разработки месторождений полезных ископаемых.

При изучении данной дисциплины актуальным является акцентирование внимания на исследовании нефтегазоносности наиболее сложных в геолого-геохимическом отношении объектов: глубоководных горизонтов осадочного чехла, акваторий морей, глинистых отложений (доманикиты, баженины) и др. Именно эти объекты являются основным источником прироста ресурсов углеводородного сырья в России на несколько десятилетий.

## **3. Результаты обучения по дисциплине/модулю**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-1. Способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа и газового конденсата	ПКС-1.3 Выбирать рациональный комплекс геологоразведочных работ с учетом геологических рисков	3.1 Проектирует оптимальную технологию геологоразведочных работ с рациональным использованием геохимических нефтегазопроисловых методов на всех этапах и стадиях ГРП. Составляет геолого-техническое задание на геохимические методы поиска нефти и газа.
	ПКС-1.4 Владеет навыками выбора, подготовки и профессиональной эксплуатация современного полевого и лабораторного оборудования и приборов	4.1 Знает необходимые приборы для проведения геохимических нефтегазопроисловых работ, умеет с ними работать.
ПКС-8. Обладать готовностью применять знания фундаментальных характеристик Земли и, физико-химической механики для осуществления технологических процессов	ПКС- 8.1 Использует полученные знания о фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач.	1.1 Собирает, изучает, анализирует и обобщает геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические данные, проводит их комплексную интерпретацию с целью прогноза нефтегазоносности территорий и локальных геологических объектов
	ПКС-8.2 Владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации	2.1 Разрабатывает комплексные геолого-геохимические модели месторождений и перспективных геологических объектов.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	34	-	18	56	-	зачет
заочная	5 курс. зимняя сессия	10		8	86	4	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

##### 5.1. Структура дисциплины.

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Цели и задачи дисциплины, её положение в ряду других дисциплин геологического и геохимического порядка. Основные этапы развития прикладной геохимии. Роль отечественных и зарубежных исследований в развитии прикладной геохимии.	3	-	2	5	10	ПКС 8.1.	устный опрос
2	2	Особенности распространения химических элементов в объектах различного масштаба: космосе, солнечной системе, Земле, земной коре и её основных составляющих: литосфере, гидросфере, атмосфере.	4	-	2	7	13	ПКС-1.3 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос
3	3	Основные процессы, ведущие к различиям в миграции и накоплении элементов в земной коре (магматизм, метаморфизм, гидротермальная деятельность, гипергенез).	4	-	2	7	13	ПКС-1.4 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос
4	4	Специфика накопления элементов и их соединений (минералов) в горных породах различного генеза. Особенности залегания рудных полезных ископаемых и каустобиолитов.	4	-	2	6	12	ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос

5	5	Статистическое и математическое моделирование процессов формирования скоплений полезных ископаемых.	3	-	2	5	10	ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос
6	6	Теория ореолов рассеянная элементов в природных условиях. Специфика формирования ореолов в рудной и нефтегазовой геологии. Практическая значимость теоретических построений при изучении ореолов для поисков и разведки.	4	-	2	7	13	ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос
7	7	Аналитические и статистические способы и приёмы определения информативных параметров генетического и косвенного характера в нефтегазовой геологии, обоснование количественных оценок параметров геологического прогноза.	4	-	2	6	12	ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос
8	8	Региональные зональные и локальные объекты прогнозирования нефтегазоносности на основе геохимических данных. Связь геологических и геохимических параметров и её оптимизация в решении прикладных задач.	4	-	2	6	12	ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос
9	9	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, их место в общем цикле геологоразведочных работ, эффективность в	4	-	2	7	13	ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-8.1. ПКС-8.2	устный опрос

	различных геологических условиях и перспективы развития.							
...	Курсовая работа –не предусмотрена							
...	зачет							
<b>Итого:</b>		<b>34</b>		<b>18</b>	<b>56</b>	<b>108</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины/модуля.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. Цели и задачи дисциплины, её положение в ряду других дисциплин геологического и геохимического порядка.

Основные этапы развития прикладной геохимии. Роль отечественных и зарубежных исследований в развитии прикладной геохимии.

Раздел 2. Особенности распространения химических элементов в объектах различного масштаба: космосе, солнечной системе, Земле, земной коре и её основных составляющих: литосфере, гидросфере, атмосфере.

Раздел 3. Основные процессы, ведущие к различиям в миграции и накоплении элементов в земной коре (магматизм, метаморфизм, гидротермальная деятельность, гипергенез).

Раздел 4. Специфика накопления элементов и их соединений (минералов) в горных породах различного генеза. Особенности залегания рудных полезных ископаемых и каустобиолитов.

Раздел 5. Статистическое и математическое моделирование процессов формирования скоплений полезных ископаемых.

Раздел 6. Теория ореолов рассеяния элементов в природных условиях. Специфика формирования ореолов в рудной и нефтегазовой геологии. Практическая значимость теоретических построений при изучении ореолов для поисков и разведки.

Раздел 7. Аналитические и статистические способы и приёмы определения информативных параметров генетического и косвенного характера в нефтегазовой геологии, обоснование количественных оценок параметров геологического прогноза.

Раздел 8. Региональные зональные и локальные объекты прогнозирования нефтегазоносности на основе геохимических данных. Связь геологических и геохимических параметров и её оптимизация в решении прикладных задач.

Раздел 9. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, их место в общем цикле геологоразведочных работ, эффективность в различных геологических условиях и перспективы развития.

### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Цели и задачи дисциплины, её положение в ряду других дисциплин геолог и геохимического порядка. Основные этапы развития прикл. геохимии.
2	2	4	1	-	Особенности распространения химических элементов в объектах различного масштаба: космосе, солнечной системе, Земле, земной коре и её основных составляющих: литосфере, гидросфере, атмосфере.
3	3	4	1	-	Основные процессы, ведущие к различиям в миграции и накоплении элементов в земной коре (магматизм, метаморфизм, гидротермальная деятельность, гипергенез).
4	4	4	1	-	Специфика накопления элементов и их соединений (минералов) в горных породах различного генеза. Особенности залегания рудных полезных ископаемых и каустобиолитов.
5	5	3	1	-	Статистическое и математическое моделирование процессов формирования скоплений полезных ископаемых.
6	6	4	1	-	Специфика изучения формирования ореолов в рудной и нефтегазовой геологии. Практическая значимость теоретических построений при изучении ореолов для поисков и разведки.
7	7	4	1	-	Аналитические и статистические способы и приёмы определения информативных параметров генетического и косвенного характера в нефтегазовой геологии, обоснование количественных оценок параметров геологического прогноза.
8	8	4	1	-	Региональные, зональные и локальные объекты прогнозирования нефтегазоносности на основе геохимических данных. Связь геологических и геохимических параметров и её оптимизация в решении прикладных задач.
9	9	4	2	-	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, их место в общем цикле геоло-

					горазведочных работ, эффективность в различных геологических условиях и перспективы развития.
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>10</b>		

**Практические занятия** -практические занятия учебным планом не предусмотрены

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1					
2					
...					
<b>Итого:</b>					

**Лабораторные работы**

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Основные достижения геохимии в истории её развития, роль отечественных исследований в развитии прикладной геохимии.
2	3	2	1	-	Внутренние и внешние факторы миграции элементов и их роль в концентрации и рассеянии элементов.
3	2	2	1	-	Особенности распределения химических элементов в геологических объектах различного генезиса.
4	4,5	4	1	-	Способы и приёмы обоснования генетических моделей формирования скоплений жидких и газообразных углеводородов
5	6	2	1	-	Контрастность ореолов рассеяния элементов и их соединений( углеводородные и неуглеводородные соединения): сидерофильные, халькофильные элементы, кислоты, водорастворенные газы и др.
6	7	2	1	-	Количественная характеристика генетических и косвенных (статистических) показателей нефтегазообразования и нефтегазонакопления
7	8,9	4	2	-	Решающие функции (уравнения) оценки перспектив нефтегазоносности региональных и локальных объектов с учётом специфики геолого – геохимических условий залегания скоплений углеводородов. Адаптация геохимических методов поиска скоплений УВ к этапам геологоразведочных работ.
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>8</b>		

**Самостоятельная работа студента**

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	10	15	-	Особенности распространения химических элементов в объектах различного масштаба: космосе, солнечной системе, Земле, земной коре и её основных составляющих: литосфере, гидросфере, атмосфере, биосфере.	Устный опрос
2	3	9	14	-	Основные процессы, ведущие к различиям в миграции и накоплении элементов в земной коре (магматизм, метаморфизм, гидротермальная деятельность, гипергенез).	Устный опрос
3	5	9	14	-	Геологическое (генетическое), статистическое и математическое моделирование процессов формирования скоплений полезных ископаемых.	Устный опрос
4	6	8	14	-	Практическая значимость теоретических построений при изучении ореолов для поисков и разведки.	Устный опрос
5	7	10	14	-	Обоснование количественных характеристик информативных параметров.	Вопросы для аттестации, устный опрос.
6	8	10	15	-	Связь геологических и геохимических параметров и её оптимизация в решении прикладных задач.	Вопросы для аттестации, устный опрос.
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	86	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технология традиционного обучения, информационные технологии.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	<b>Л.р. 1</b> Основные достижения геохимии в истории её развития, роль отечественных исследований в развитии прикладной геохимии.	5
2	<b>Л.р.2</b> Внутренние и внешние факторы миграции элементов и их роль в концентрации и рассеянии элементов.	5
4	Текущий контроль	20
Итого за первую текущую аттестацию		<b>30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
5	<b>Л.р.3</b> Особенности распределения химических элементов в геологических объектах различного генезиса.	5
6	<b>Л.р.4</b> Способы и приёмы обоснования генетических моделей формирования скоплений жидких и газообразных углеводородов	5
8	Текущий контроль	20
Итого за вторую текущую аттестацию		<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
9	<b>Л.р.5</b> Контрастность ореолов рассеяния элементов и их соединений( углеводородные и неуглеводородные соединения): сидерофильные, халькофильные элементы, кислоты, водорастворенные газы и др.	5
10	<b>Л.р.6</b> Количественная характеристика генетических и косвенных (статистических) показателей нефтегазообразования и нефтегазонакопления	5
11	<b>Л.р. 7</b> Решающие функции (уравнения) оценки перспектив нефтегазоносности региональных и локальных объектов с учётом специфики геолого – геохимических условий залегания скоплений углеводородов. Адаптация геохимических методов поиска скоплений УВ к этапам геологоразведочных работ.	5
13	Текущий контроль	20
14	Работа на лекциях	5
Итого за третью текущую аттестацию		<b>40</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>100</b>

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные 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
13. Система поддержки дистанционного обучения [Электронный ресурс].URL:<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

MicrosoftWindows, MicrosoftOfficeProfessionalPlusProjectExpert 7.19 (по необходимости).

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## 9. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

**Прикладная геохимия** : методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе для обучающихся специальности 21.05.02 «Прикладная геология» всех форм обучения / ТИУ ; сост. М. Д. Заватский. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 32 с. - Библиогр.: с. 30.

1.2. В качестве методических указаний по организации самостоятельной работы используется литература, описанная в приложении 2.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Прикладная геохимия  
 Специальность 21.05.02 Прикладная геология  
 Специализация Геология месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1. Способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа и газового конденсата	ПКС-1.3 Выбирать рациональный комплекс геологоразведочных работ с учетом геологических рисков	Не выбирает рациональный комплекс геологоразведочных работ с учетом геологических рисков	Удовлетворительно выбирает рациональный комплекс геологоразведочных работ с учетом геологических рисков	Демонстрирует навыки, но совершает отдельные ошибки в выборе рационального комплекса геологоразведочных работ с учетом геологических рисков	Свободно и уверенно выбирает рациональный комплекс геологоразведочных работ с учетом геологических рисков
	ПКС-1.4 Владеет навыками выбора, подготовки и профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов	Не владеет навыками выбора, подготовки и профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов	Удовлетворительно владеет навыками выбора, подготовки и профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов	Демонстрирует навыки, но совершает отдельные ошибки в выборе, подготовке профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов	Свободно и уверенно выбирает, подготавливает профессионально эксплуатирует современное полевое и лабораторное оборудование и приборы
ПКС-8. Обладать	ПКС 8.1 Использует	Не использует полученные знания о	Удовлетворительно использует полученные	Демонстрирует навыки, но совершает отдельные ошибки	Свободно и уверенно использует полученные

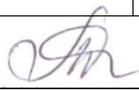
готовностью применять знания фундаментальных характеристик Земли и, физико-химической механики для осуществления технологических процессов	полученные знания о фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач	фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач	знания о фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач	в использовании полученных знаний о фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач	знания о фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач
	ПКС-8.2 Владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации	Не владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации	Удовлетворительно владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации	Владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации, но совершает отдельные ошибки	Свободно и уверенно владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Прикладная геохимияКод, направление подготовки/специальность 21.05.02 Прикладная геологияСпециализация Геология месторождений нефти и газа

№ п / п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой,	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Геохимия [Текст] : учебник для студентов специальности 080500 – Геология нефти и газа/А.В.Рыльков; ТюмГНГУ. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2009 г. – 142 с. – ISBN 978-5-87591-758-3	51	25	100	-
2	Геология и геохимия нефти и газа [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Геология» и специальности «Геология и геохимия горючих ископаемых»/ О.К.Баженова [и др.]; под ред. Б.А.Соколова; МГУ им. М.В.Ломоносова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во Московского университета: Изд. центр Академия, 2004. – 416 с.	19	25	100	-
3	Заватский, М.Д. 3-13 Геохимия нефти и газа: практикум / М.Д. Заватский.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2011.-92с. ISBN 978-5-9961-0404-8	8+ЭР	25	100	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
4	Методические указания к лабораторным работам по курсу «геохимия» [Текст]: для студентов специальности 080500- геология нефти и газа/ А.В.Рыльков, Н.И.Крапивина, Л.А.Семенова; ТюмГНГУ. – Тюмень: Тюменский дом печати. 2009. – 72 с.	30	25	100	-

И.о заведующего кафедрой ГНГ  Т.В.Семенова

«31» августа 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х.Каюкова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

М.П.

  
Сочинено в БИК

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

(наименование кафедры)

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.