

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 Ю.В. Ваганов

« 21 » 02 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Геохимический анализ
направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело
Направленность: Нефтегазовая геология и геофизика
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело направленность Нефтегазовая геология и геофизика к результатам освоения дисциплины Геохимический анализ

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Геологии месторождений нефти и газа

Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.Р. Курчиков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы  С.К. Туренко

«03» сентября 2019 г.

Рабочую программу разработал:

М.Д. Заватский, доцент, канд. геол.-мин. наук 

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины/модуля: ознакомление студентов с современными методами геохимического анализа, в частности, - с аналитическими методиками изучения состава и свойств каустобиолитов нефтяного ряда, а так же обучение принципам геохимического моделирования нефтегазоносных бассейнов.

Задачи дисциплины/модуля:

- Ознакомление с современными методами исследования состава и свойств нафтидов различного фазового состояния, а так же рассеянного органического вещества.
- Освоение методов геохимического моделирования нефтегазоносных бассейнов с целью определения условий формирования скоплений УВ и закономерностей их размещения в литосфере
- Освоение принципов практического применения получаемых знаний в практике нефтегазового дела.

Изучение дисциплины служит целям формирования профессиональных компетенций специалистов нефтегазового дела: дает представление о происхождении скоплений углеводородного сырья, динамике их эволюции в природной среде, а так же в ходе их промышленной эксплуатации.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание предметов общеобразовательного курса, особенно физико-математических и естественнонаучных дисциплин - химии, физики, аналитической математики, основ статистического анализа, а так же специальных дисциплин высшего образования - общая геология, структурная геология, геохимия, минералогия, петрография.

- умение проводить расчеты термобарических и термодинамических условий, отображать информацию в графическом виде – построение карт, разрезов и схем.

- владение навыками работы в основных программных комплексах на персональном компьютере.

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением содержания дисциплин Общая геология, Геология нефти и газа и служит основой для освоения таких дисциплин, как Моделирование и оценка рисков геологоразведочных работ на нефть и газ, Геолого-геофизическое моделирование резервуаров и др.

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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать: ПКС-3. 31 методологию проведения различного типа исследований	Знать: методологические основы методов геохимического моделирования
	Уметь: ПКС-3. У1 - ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи	Уметь: формулировать цели и задачи геохимического бассейнового моделирования, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию геохимической информации по исследуемому разрезу осадочного бассейна, а так же, - выбор методик и средств решения поставленной задачи
	Уметь: ПКС-3. У2 - планировать и проводить исследования технологических процессов при освоении месторождений	Уметь: использовать комплексный геохимический анализ для контроля технологических процессов при разработке месторождений нефти и газа
	Владеть: ПКС-3. В1 - навыками проведения исследований и оценки их результатов	Владеть: навыками проведения геохимического анализа на каждом этапе геологоразведочного процесса
ПКС-6. Владеет научно-методическими, нормативными положениями, стандартами обеспечения и реализации геологоразведочных работ, умение их применять	Знать: ПКС-6. 31 - научно-методические основы и стандарты в нефтегазовой отрасли	Знать: методы геохимического анализа, внесенные в стандартные
	Знать: ПКС-6. 32 - применять, пользоваться специальной литературой стандартами в нефтегазовой отрасли	Уметь: пользоваться специальной геохимической литературой в области стандартизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли
	Уметь: ПКС -6. У1 - оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта	Уметь: оценивать результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений
	Уметь: ПКС-6. У2 - прогнозировать степень изменения газоводонефтяного контакта	Уметь: прогнозировать изменения межфазовых контактов по комплексу геохимических и геофизических наблюдений
	Владеть: ПКС-6. В1- навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта (контуров)	Владеть: навыками применения наземных, пластовых и трассерных геохимических исследований, в том числе, режимных для контроля и прогноза изменения межфазовых контактов при заводнении пласта

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	16	-	32	60	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	Раздел 1	Теория формирования залежей нефти и газа	8		4	24	36	ПКС-3	
2	Раздел 2	Геохимические методы исследования нефти, газа, рассеянного органического вещества	2		18	18	38	ПКС-6	
...	Раздел 3	Методы геохимического бассейнового моделирования	6		10	18	34	ПКС-6	
...	Экзамен		-	-	-	00	00		
Итого:			16	0	32	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

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

Раздел 1. «Теория формирования залежей нефти и газа».

Понятие о каустобиолитах. Литогенез рассеянного органического вещества. Катагенез РОВ, как источник нефтяных и газовых УВ, диаграмма Ван-Клеверена. Понятие о нефтематеринских свитах

Раздел 2. «Геохимические методы исследования нефти, газа, рассеянного органического вещества».

Методы определения физико-химических свойств нефти, - плотность, вязкость, молекулярный вес. Методы изучения фракционного состава нефти – температурные фракции нефти, фракционирование по групповому составу. Методы изучения компонентного состава нефти и газа – газовая хроматография, хроматомасс-спектрометрия, УФ и ИК – спектроскопия. Методы

извлечения рассеянного органического вещества (РОВ) из породы – экстракция битумоида, извлечение керогена. Методы исследования РОВ, - элементный анализ, пиролитические методы.

Раздел 3. «Методы геохимического бассейнового моделирования»

Использование данных геохимического анализа для бассейнового моделирования – корреляции типа «нефть – нефть», «нефть – нефтематеринская порода», «нефть – вмещающая порода»; биомаркерные исследования при бассейновом моделировании. Наземные геохимические съемки – технология и интерпретация на разных этапах разведки и разработки месторождений углеводородов.

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	Раздел 1	2			Основные особенности геохимии углерода. Круговорот углерода в природе.
2		2			Понятие о каустобиолитах, их классификация.
3		2			Преобразование ОВ на разных стадиях литогенеза: седиментация, диагенез, катагенез.
4		2			Условия нефтегенерации в осадочных породах, Нефтематеринские свиты.
5	Раздел 2	2			Физико-химические свойства и состав нефти (элементный, групповой, фракционный) и газа.
6	Раздел 3	2			Связь типа керогена с составом нефтей.
7		2			Биомаркеры (хемофоссилии): происхождение, типы, методы определения
8		2			Теоретические основы и технологические особенности наземных геохимических съемок
Итого:		16			

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	Раздел 1	2			Диагностика катагенетической преобразованности керогена по диаграмме Ван-Клеверена
2	Раздел 2	2			Методы определения физико-химических свойств нефти и газа – плотность, вязкость, молекулярный вес
3		2			Фракционирование нефти по температуре кипения
4		2			Фракционирование нефти по групповому составу
5		4			Определение вещественного состава нефти методом газовой хроматографии
6		2			Определение вещественного состава газа методом газовой хроматографии
7		2			Хроматомасс-спектрометрическое определение биомаркеров в нефтях и битумоидах
8		2			Извлечение РОВ осадочных пород – экстракция битумоида, извлечение керогена
9		2			Пиролиз пород по методу Rock-Eval

10		2			Хроматографический анализ рассеянных газов при наземных нефтегазопроисследовательских исследованиях
11	Раздел 3	2			Формирование баз геохимических данных
12		2			Статистическая обработка данных наземных и пластовых геохимических исследований
13		2			Моделирование углеводородной миграции по результатам наземных съемок
14		2			Интерпретация данных наземных геохимических полей в комплексе с данными сейсморазведки и бурения
15		2			Корреляция типа «нефть – нефть», «нефть – нефтематеринская порода», «нефть – вмещающая порода» по вещественному составу нефтей и битумоидов
Итого:		32			

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	Раздел 1	4			История развития представлений о генезисе нефти и газа	Письменная домашняя работа - доклад
2		4			Осадочно-миграционная теория нефтидогенеза, как основа геологоразведочного процесса	Письменная домашняя работа - доклад
3		4			Альтернативные (неорганические) гипотезы происхождения нефти и газа	Письменная домашняя работа- доклад
4		4			Современные концепции нефтидогенеза – геодинамические, флюидодинамические.	Письменная домашняя работа- доклад
5		4			Теория формирования залежей нефти и газа	Подготовка к текущей аттестации
6		4			Теория формирования залежей нефти и газа	Подготовка к экзамену
7	Раздел 2	1			Методы определения физико-химических свойств нефти и газа – плотность, вязкость, молекулярный вес	Оформление отчетов к лабораторным работам
8		1			Фракционирование нефти по температуре кипения	Оформление отчетов к лабораторным работам
9		1			Фракционирование нефти по групповому составу	Оформление отчетов к лабораторным работам
10		1			Определение вещественного состава нефти методом газовой хроматографии	Оформление отчетов к лабораторным работам
11		1			Хроматомасс-спектрометрическое определение биомаркеров в нефтях и битумоидах	Оформление отчетов к лабораторным работам
12		1			Извлечение РОВ осадочных пород – экстракция битумоида, извлечение керогена	Оформление отчетов к лабораторным работам
13		1			Пиролиз пород по методу Rock-Eval	Оформление отчетов к лабораторным работам
14		1			Хроматографический анализ рассеянных газов при наземных нефтегазопроисследовательских исследованиях	Оформление отчетов к лабораторным работам
15		4			Геохимические методы	Подготовка к текущей

				исследования нефти, газа, рассеянного органического вещества	аттестации
16		6		Геохимические методы исследования нефти, газа, рассеянного органического вещества	Подготовка к экзамену
17	Раздел 3	2		Формирование баз геохимических данных	Оформление отчетов к лабораторным работам
18		2		Статистическая обработка данных наземных и пластовых геохимических исследований	Оформление отчетов к лабораторным работам
19		2		Моделирование углеводородной миграции по результатам наземных съемок	Оформление отчетов к лабораторным работам
20		2		Интерпретация данных наземных геохимических полей в комплексе с данными сейсморазведки и бурения	Оформление отчетов к лабораторным работам
21		2		Корреляция типа «нефть – нефть», «нефть – нефтематеринская порода», «нефть – вмещающая порода» по вещественному составу нефтей и битумоидов	Оформление отчетов к лабораторным работам
22		4		Методы геохимического бассейнового моделирования	Подготовка к текущей аттестации
23		4		Методы геохимического бассейнового моделирования	Подготовка к экзамену
Итого:		60			

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

1. технология проблемно-модульного обучения;
2. репродуктивные педагогические технологии;
3. проблемно-развивающие технологии;
4. - интерактивные технологии;

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	0 - 5
	Отчеты по лабораторным работам	0 - 15
	Письменные домашние задания	0 - 10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0 - 30
2 текущая аттестация		
	Работа на лекциях	0 - 5
	Отчеты по лабораторным работам	0 - 20
	Письменные домашние задания	0 - 10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0 - 35
3 текущая аттестация		
	Работа на лекциях	0 - 5
	Отчеты по лабораторным работам	0 - 20
	Письменные домашние задания	0 - 10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	35
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. – Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
3. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс»)
4. ЭБС IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
6. ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
7. Образовательная платформа (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru
8. Доступ к объектам Национальной электронной библиотеки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows
Microsoft Office Professional Plus

10. 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	Ареометры (набор)	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система.
2	пикнометры	Локальная корпоративная сеть
3	Аппарат для температурной перегонки нефти	
4	Препаративная хроматографическая колонка	
5	Хроматограф для анализа газа	
6	Хроматограф для анализа нефтепродуктов	
7	Аппарат Сокслета	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Геохимический анализ. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе. М.Д. Заватский. БИК ТИУ 2019 г.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Геохимический анализ. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе. М.Д. Заватский. БИК ТИУ 2019 г.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Геохимический анализ
 Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело
 Направленность/специализация Нефтегазовая геология и геофизика

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы</p>	<p>З1. Знать методологию проведения различного типа исследований</p>	<p>Не знает методологические основы методов геохимического моделирования</p>	<p>Знает методологические основы методов геохимического моделирования на поверхностном уровне</p>	<p>Знает в достаточной степени методологические основы методов геохимического моделирования</p>	<p>Демонстрирует полные знания методологических основ методов геохимического моделирования</p>
	<p>У1. Уметь ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи</p>	<p>Не умеет формулировать цели и задачи геохимического моделирования, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию геохимической информации по исследуемому разрезу осадочного бассейна.</p>	<p>Умеет на поверхностном уровне формулировать цели и задачи геохимического моделирования, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию геохимической информации по исследуемому разрезу осадочного бассейна</p>	<p>Умеет в достаточной степени формулировать цели и задачи геохимического моделирования, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию геохимической информации по исследуемому разрезу осадочного бассейна.</p>	<p>Демонстрирует в полной мере умения формулировать цели и задачи геохимического моделирования, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию геохимической информации по исследуемому разрезу осадочного бассейна</p>
	<p>У2. Уметь планировать и проводить исследования технологических процессов при освоении месторождений</p>	<p>Умеет использовать комплексный геохимический анализ для контроля технологических процессов при разработке месторождений нефти и газа</p>	<p>Умеет на поверхностном уровне использовать комплексный геохимический анализ для контроля технологических процессов при разработке месторождений нефти и газа</p>	<p>Умеет в достаточной степени использовать комплексный геохимический анализ для контроля технологических процессов при разработке месторождений нефти и газа</p>	<p>Демонстрирует в полной мере умения использовать комплексный геохимический анализ для контроля технологических процессов при разработке месторождений нефти и газа</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	В1. Владеть навыками проведения исследований и оценки их результатов	Не владеет навыками проведения геохимического анализа на каждом этапе геологоразведочного процесса	Владеет навыками проведения геохимического анализа на каждом этапе геологоразведочного процесса на поверхностном уровне	Владеет в достаточной степени навыками проведения геохимического анализа на каждом этапе геологоразведочного процесса	Демонстрирует в полной мере владение навыками проведения геохимического анализа на каждом этапе геологоразведочного процесса
ПКС-6. Владеет научно-методически, нормативными положениями, стандартами обеспечения и реализации геологоразведочных работ, умение их применять	31. Знать научно-методические основы и стандарты в нефтегазовой отрасли	Не знает методы геохимического анализа, внесенные в стандарты разведки и разработки месторождений нефти и газа	Знает методы геохимического анализа, внесенные в стандарты разведки и разработки месторождений нефти и газа на поверхностном уровне	Знает в достаточной степени методы геохимического анализа, внесенные в стандарты разведки и разработки месторождений нефти и газа на поверхностном уровне	Демонстрирует в полной мере знание методов геохимического анализа, внесенные в стандарты разведки и разработки месторождений нефти и газа
	32 – уметь применять, пользоваться специальной литературой стандартами в нефтегазовой отрасли	Не умеет пользоваться специальной геохимической литературой в области стандартизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Умеет пользоваться специальной геохимической литературой в области стандартизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли на поверхностном уровне	Умеет в достаточной степени пользоваться специальной геохимической литературой в области стандартизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует в полной мере умение пользоваться специальной геохимической литературой в области стандартизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли
	У1 - уметь оценивать результаты исследований состояния контуров нефтегазосности и изменения газодонефтяного контакта	Не умеет оценивать результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений	Умеет на поверхностном уровне оценивать результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений	Умеет в достаточной степени оценивать результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений	Демонстрирует в полной мере умение оценивать результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У2 – уметь прогнозировать степень изменения газоводонефтяного контакта	Не умеет прогнозировать изменения межфазовых контактов по комплексу геохимических и геофизических наблюдений	Умеет на поверхностном уровне прогнозировать изменения межфазовых контактов по комплексу геохимических и геофизических наблюдений	Умеет в достаточной степени прогнозировать изменения межфазовых контактов по комплексу геохимических и геофизических наблюдений	Демонстрирует в полной мере умение прогнозировать изменения межфазовых контактов по комплексу геохимических и геофизических наблюдений
	В1- владеть навыками исследования состояния контуров нефтегазоносности и изменения газоводонефтяного контакта (контуров)	Не владеет навыками применения наземных, пластовых и трассерных геохимических исследований, в том числе, режимных для контроля и прогноза изменения межфазовых контактов при заводнении пласта	Владеет на поверхностном уровне навыками применения наземных, пластовых и трассерных геохимических исследований, в том числе, режимных для контроля и прогноза изменения межфазовых контактов при заводнении пласта	Владеет в достаточной степени навыками применения наземных, пластовых и трассерных геохимических исследований, в том числе, режимных для контроля и прогноза изменения межфазовых контактов при заводнении пласта	Демонстрирует в полной мере владение навыками применения наземных, пластовых и трассерных геохимических исследований, в том числе, режимных для контроля и прогноза изменения межфазовых контактов при заводнении пласта

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Геохимический анализ
Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело
Направленность/специализация Нефтегазовая геология и геофизика

№ 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 ЭБС (+/-)
1	Чертко, Н. К. Геохимия : Учебник для студентов, обучающихся по геологическим специальностям / Н. К. Чертко. - Электрон.текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 291 с. - URL:	ЭР	15	100	+
2	Гусев, А. И. Геохимия и геофизика биосферы : Учебное пособие / А. И. Гусев. - Электрон.текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 403 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/84439.html	ЭР	15	100	+
3	Стерленко, З. В. Общая геохимия : Практикум / З. В. Стерленко, А. А. Рожнова. - Электрон.текстовые дан. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 148 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/66070.html .	ЭР	15	100	+
4	Рыльков, Александр Владимирович. Литогеохимия мезозойских отложений Западно-Сибирского мегабассейна : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 130.101.65 - Прикладная геология / А. В. Рыльков, И. Н. Ушатинский ; ТюмГНГУ. - Москва : Альфа-СТАМП, 2015. - 104 с.	15	15	100	-

Заведующий кафедрой  А.Р. Курчиков

« 04 »  20/19 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 04 »  20/19 г.
М.П.

