

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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений



УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

А.Р. Курчиков

« 29 » августа 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Физика пласта
специальность	21.05.02 Прикладная геология
специализация	Геология нефти и газа
квалификация	горный инженер-геолог
форма обучения	очная (5 лет) / заочная (6 лет)
курс	3/3
семестр:	5/5

Аудиторные занятия 34/8 часов, в т.ч.

Лекции – 17/4 час.

Практические занятия – не предусмотрены/4 часа

Лабораторные занятия – 17 - час./ не предусмотрены

Самостоятельная работа – 38/64 час.

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графическая работа – не предусмотрена

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 5/5 семестр

Общая трудоёмкость – 72 часа (2 зач. ед)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.02 Прикладная геология утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. № 1300

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Протокол № 1 от «29» август 2016 г.

Заведующий кафедрой РЭНГМ  С.И. Грачев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
геологии месторождений  
нефти и газа

«29» август 2016 г.

 А.Р. Курчиков

Рабочую программу разработал:

Хайруллин А.А., доцент, к.ф.-м.н.



## 1. Цель и задачи дисциплины:

Получение обучающимися знаний о физической основе нефтяных газовых и газоконденсатных резервуаров и о закономерностях вытеснения углеводородных жидкостей при разработке месторождений. Основными закономерностями распределения нефти, газа и подземных вод в недрах. Характеристиками физических параметров коллекторов нефти и газа, свойствами пластовых флюидов (нефти, газа, газоконденсата, пластовых вод). Процессами, связанными с фазовым состоянием углеводородных систем при различных давлениях и температурах в нефтяных, нефтегазовых и газоконденсатных залежах. Отечественными методами лабораторных и промысловых исследований фильтрационно-емкостных свойств пластов-коллекторов и флюидов.

## 2. Место данной дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к факультативным дисциплинам Ф.2. учебного плана специальности Прикладная геология специализация Геология нефти и газа.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Но- мер/инде кс ком- петенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
ПСК-3.2	обладать способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы	теоретические основы технологии и влияние природных условий и параметров пород на добычу углеводородов	моделировать процесс нефте- и газодобычи, транспорта и хранения; обрабатывать статистическую информацию, получаемую при изучении свойств пласта для обоснования технологий разработки месторождений и создания трубопроводных систем	научными и инженерными навыками для решения задач нефтегазового производства и реализации технологического регламента процессов добычи и транспортировке углеводородного сырья
ПСК 3.2	обладать способностью интерпре-	теорию гид-	производить	методиками

	тировать гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин	родинамических сопротивлений; установившиеся и не установившиеся движения жидкости и газа в пористой среде; основы теории многофазных систем; особенности фильтрации неньютоновской жидкости	численные расчеты движения и истечения жидкостей и газов в различных средах	проведения типовых гидродинамических расчетов течений жидкости и газа для различных классов задач
--	--	--	---	---

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** теоретические основы технологии и влияние природных условий и параметров пород на добычу углеводородов; теорию гидродинамических сопротивлений; установившиеся и не установившиеся движения жидкости и газа в пористой среде; основы теории многофазных систем; особенности фильтрации неньютоновской жидкости;

**уметь:** моделировать процесс нефте- и газодобычи, транспорта и хранения; обрабатывать статистическую информацию, получаемую при изучении свойств пласта для обоснования технологий разработки месторождений и создания трубопроводных систем; производить численные расчеты движения и истечения жидкостей и газов в различных средах;

**владеть:** научными и инженерными навыками для решения задач нефтегазового производства и реализации технологического регламента процессов добычи и транспортировке углеводородного сырья; методиками проведения типовых гидродинамических расчетов течений жидкости и газа для различных классов задач.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Введение. Основы дисциплины - физика пласта.	Основы дисциплины - физика пласта. Задачи, проблемы, перспективы. Условия залегания нефти и газа в недрах. Типы коллекторов. Типы ловушек- залежей нефти и газа.
2	Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов	<i>Фильтрационно-емкостные свойства пород.</i> Пористость горных пород. Коэффициенты полной, открытой и эффективной пористости. Типы пустотного пространства в коллекторах (поры, каверны,

		<p>трещины). Факторы, влияющие на величину пористости горных пород. Методы определения пористости. Гранулометрический состав горных пород. Взаимосвязь с другими свойствами пород. Параметры, характеризующие гранулометрический состав (средне-медианный размер зерен, коэффициент сортировки и др.). Методы исследования гранулометрического состава пород. Удельная поверхность пород - коллекторов. Методы исследования удельной поверхности. <i>Проницаемость горных пород</i>. Закон Дарси. Нарушение закона фильтрации. Зависимость фазовой (относительной) проницаемости от насыщенности. Связь проницаемости с пористостью, размерами поровых каналов. Абсолютная, фазовая и относительная проницаемость. Неоднородность коллекторов по проницаемости. Горизонтальная и вертикальная проницаемости пластов (анизотропия пластов). Определение проницаемости в лаборатории, по данным промысловых исследований скважин, геофизическими методами.</p> <p><i>Механические и физико-химические и теплофизические свойства пород</i> Упругость, прочность на сжатие и разрыв, пластичность. Деформационные свойства пород, используемые в нефтепромысловой практике. Напряженное состояние горного массива. Карбонатность горных пород. Методика определения и назначение параметра. Теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, теплопередача. Методы определения тепловых свойств горных пород. <i>Теплообменные процессы в районах с мерзлыми породами</i>. Определение физических параметров пласта на основе гидродинамических исследований скважин</p>
3	Свойства пластовых жидкостей и газов	<p><i>Свойства нефтей</i>. Плотность, вязкость, сжимаемость, давление насыщения, объемный коэффициент, газовый фактор). Аномальные свойства. Методы определения свойств нефти. Отечественное лабораторное оборудование.</p> <p><i>Свойства природных газов</i>. Вязкость, плотность, сверхсжимаемость, растворимость в нефти и воде, упругость насыщенных паров. Конденсаты, кристаллогидраты.</p> <p><i>Пластовые воды</i>. Типы вод в разрезе месторождений. Состояние остаточной воды в залежах нефти, переходные зоны. Солевой состав пластовых вод. Нарушение термодинамического равновесия в залежи при разработке и условия выпадения солей из попутно добываемой воды.</p>
4	Фазовые состояния углеводородных систем	<p><i>Фазовые состояния и превращения углеводородных систем</i> при различных давлениях и температурах. Фазовые превращения одно- двух- и многокомпонентных систем. Поведение систем в критических областях. Фазовые состояния систем в газовых, газоконденсатных и газонефтяных залежах при различных давлениях и температурах. Расчеты фазовых углеводородных систем.</p>
5	Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода»	<p>Поверхностные явления и капиллярные эффекты в пластах. Поверхностное натяжение, смачиваемость и краевой угол смачивания. Влияние смачиваемости на вытеснение нефти водой из пластов. Образование газогидратов при эксплуатации газовых скважин в интервалах МП.</p>
6	Физические основы вытеснения нефти, газа, конденсата	<p>Источники пластовой энергии, Поверхностные явления при фильтрации пластовых жидкостей, Электрокинетические явления в пористой среде, Дроссельный эффект при движении жидкостей и газов в пористой среде</p>

7	Нефтеотдача пластов	<p><i>Нефтеотдача пластов.</i> Основные факторы, определяющие нефтеотдачу. КИН – коэффициент извлечения нефти.</p> <p>Методы определения КИН, зависимость КИН от режима работы пласта и других факторов. Конденсатоотдача и компонентоотдача пластов.</p> <p>Отечественные методы повышения продуктивности скважин.</p> <p><i>Отечественные методы увеличения нефтеотдачи пластов.</i> Основные направления в совершенствовании технологий повышения нефтеотдачи. Физические и физико-химические методы повышения нефтеотдачи пластов.</p>
8	Моделирование происходящих в нефтяных и газовых месторождениях процессов	<p>Основные принципы моделирования. Теория размерностей. Критерии подобия. Моделирование фильтрационных процессов. Использование результатов моделирования.</p>

#### 4.2 Разделы дисциплины и 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 (вписываются разработчиком)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Новые методы увеличения нефтеотдачи и оценка методов интенсификации	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Промышленно-геологические методы контроля за разработкой	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Гидродинамические методы исследования скважин	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., ч	Практ. зан., ч	Лаб. зан., ч	Се-мин., ч	СР, ч	Всего, ч	Занятия в интерак. форме, ч
1.	Введение. Основы дисциплины - физика пласта.	2	-	-	-	-	2	
2	Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов	2	-	6	-	7	10	
3	Свойства пластовых жидкостей и газов	2	-	7	-	7	10	
4	Фазовые состояния углеводородных систем	2	-	-	-		10	
5	Молекулярно-поверхностные	2	-	2	-	7	10	

	свойства системы «нефть-газ-вода-порода»							
6	Физические основы вытеснения нефти, газа, конденсата	2	-	2	-	7	10	
7	Нефтеотдача пластов	2	-	-	-	10	10	
8	Моделирование происходящих в нефтяных и газовых месторождениях процессов	3	-	-	-		10	
ИТОГО:		17/4	-/4	17/-	-	38	72	-

## 5 Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение. Основы дисциплины - физика пласта.	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
2	2	Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
3	3	Свойства пластовых жидкостей и газов	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
4	4	Фазовые состояния углеводородных систем	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
5	5	Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода»	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
6	6	Физические основы вытеснения нефти, газа, конденсата	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
7	7	Нефтеотдача пластов	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
8	8	Моделирование происходящих в нефтяных и газовых месторождениях процессов	3	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Дискуссия, работа с печатными источниками
Итого			17/4		

## 6 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (мо-)	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость	Формируемые ком-	Методы преподавания
-------	-----------------	---------------------------------	---------------	------------------	---------------------

	дуля) и темы дисцип.		(часы)	петенции	
1	2	3	4	5	6
2	2	Изучение условий отбора керна из скважин и транспорта его в лабораторию. Подготовка керна к исследованию в лаборатории. Освобождение образцов породы от содержащихся в них нефти и воды (в аппаратах Сокслета).	3	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Расчетная работа
3	3	Определение газопроницаемости кернов в аппарате ГК - 5.	3	ПСК-3.2 ПСК -3.3	лаб. работа
4	2	Определение гранулометрического состава пород-коллекторов ситовым и седиментационным методом	3	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Расчетная работа
5	3	Определение водо - и нефтенасыщенности кернов в аппарате Закса. Определение остаточной водонасыщенности методом центрифугирования	4	ПСК-3.2 ПСК -3.3	лаб. работа
6	5	Определение пористости горных пород. Определение кажущейся плотности породы методом гидростатического взвешивания.	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3	Расчетная работа
7	6	Определение поверхностного натяжения. Обработка результатов гидродинамических исследований скважин при неустановившемся режиме фильтрации методом восстановления давления (после продолжительной и кратковременной обработке). Расчет параметров пласта по КП, записанной после создания скачка депрессии на пласт.	2	ПСК-3.2 ПСК -3.3 ПСК-3.2 ПСК -3.3	лаб. работа
		Итого	17		

## 7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1	Типы, состав пород коллекторов в Западной Сибири. Виды ловушек – залежей нефти и газа.	7	Опрос на аттестации, устный опрос	ПСК-3.2 ПСК-3.3
2.	2	Определение пористости гранулометрическим методом, параметры характеризующие его. Взаимосвязь с другими свойствами горных по-	7	Опрос на аттестации, устный опрос	ПСК-3.2 ПСК-3.3

		род. Методы исследования гранулометрического состава пород.-			
3	3	Определение абсолютной, фазовой и относительной проницаемости в лабораторных условиях. Определение механических, физико-химических и теплофизических свойств пород лабораторными методами. Определение карбонатности горных пород. Определение теплопроводности, температуропроводности и теплопередачи.	7	Опрос на аттестации, устный опрос	ПСК-3.2 ПСК-3.3
4	5,6	Определение свойств нефти и газа с помощью лабораторного оборудования. Расчет фазовых углеводородных систем. Типы вод в разрезе месторождений. Состояние остаточной воды в залежах нефти, переходные зоны.	7	Опрос на аттестации, устный опрос	ПСК-3.2 ПСК-3.3
5	7	Методы повышения нефтеотдачи пластов.	10	Опрос на аттестации, устный опрос	ПСК-3.2 ПСК-3.3
		Итого	38		

## 8 Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

Не предусмотрено учебным планом

## 9 Рейтинговая оценка знаний обучающихся

Рейтинговая система оценки

по дисциплине Физика пласта для обучающихся 3 курса специальности 21.05.02 Прикладная геология специализация Геология нефти и газа на 5 семестр

Таблица 8

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
30	30	40	100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Письменный опрос (тест)	21	6
2	Выполнение лабораторных работ (1 работа 3 балла)	9	1-5
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>	
3	Письменный опрос	21	12
4	Выполнение лабораторных работ (1 работа 3 балла)	9	7-11
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>	
5	Письменный опрос	31	17
6	Выполнение лабораторных работ (1 работа 3 баллов)	9	13-16
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>	<b>17</b>

ВСЕГО	100
-------	-----

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой по дисциплине Физика пласта приведена в Приложении.

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

1. Единое окно доступа к ЭБС ТИУ [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.lib.tyuiu.ru>
2. web-каталог Библиотечно-издательского комплекса ТИУ [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.webirbis.tsogu.ru>
3. Полнотекстовая база данных ТИУ [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.elib.tyuiu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.e.lanbook.com>
5. Научная электронная библиотека e-library.ru [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.e-library.ru>
6. ЭБС Библиокомплектатор IPRbooks [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.bibliocomplectator.ru>
7. ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.biblio-online.ru>
8. Образовательный видеопортал UniverTV [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.UniverTV.ru>
9. Правовая база «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.consultant.ru>
10. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]:  
URL: <http://www.dic.academic.ru>
11. Телевизионный образовательный проект АСАДЕМІА, в котором крупнейшие учёные современности и их молодые коллеги обращаются к широкой аудитории с целью привлечь внимание к отечественной науке и расширить круг людей, заинтересованных в знаниях [Электронный ресурс]:  
URL: [http://www.tvkultura.ru/brand/show/brand\\_id/20898](http://www.tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898)

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма занятия	Материально-техническое обеспечение
Лекции	Мультимедийные аудитории
Лабораторные занятия	Лабораторные комплексы
Самостоятельная работа обучающихся	Компьютерные классы, читальный зал библиотеки

<b>Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины</b>			
Наименование	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных занятий	Количество	Назначение
Мультимедийная аудитория		3	Проведение лекционных и лабораторных занятий.
Лаборатория			

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «*Физика пласта*»

Кафедра Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
 Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология  
 Специализация: Геология нефти и газа

Форма обучения:  
 очная: 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 обучающейся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	<b>Зозуля, Григорий Павлович.</b> Физика нефтегазового пласта [Текст : Электронный ресурс] = Petrophysics stratum : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" и для подготовки дипломированных специалистов специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / Г. П. Зозуля, Н. П. Кузнецов, А. К. Ягафаров ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2006. - 250 с. : ил. - <b>Режим</b> доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/20151005_102953.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/20151005_102953.pdf</a> .	2006	+	Л	196+ЭР*	150	100	БИК	ПБД
	<b>Квеско, Б. Б.</b> Физика пласта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Квеско Б. Б. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 228 с. - <b>Режим</b> доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78245.html">http://www.iprbookshop.ru/78245.html</a> Книга находится в Премиум-версии.	2018		Л	ЭР*	150	100	БИК	ЭБС IPRbooks
Дополнительная	<b>Мирзаджанзаде, Азат Халилович.</b> Физика нефтяного и газового пласта [Текст] : учебник / А. Х. Мирзаджанзаде, И. М. Аметов, А. Г. Ковалев. - М. ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2005. - 270 с.	2005	+	Л, СРС	55	150	100	БИК	-

<p><b>Исследование пластовых флюидов</b> [Текст : Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Физика нефтяного и газового пласта" для студентов всех форм обучения направления 131000.62 "Нефтегазовое дело". Ч. 2 / ТюмГНГУ ; сост.: М. В. Листак, Ж. С. Попова, Д. С. Леонтьев. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 25 с. - <b>Режим</b> доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/02/47_1.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/02/47_1.pdf</a>.</p>	2013	МУ	ЛР	5+ЭР*	150	100	БИК	ПБД
<p><b>Изучение фильтрационно-емкостных свойств</b> образцов горных пород [Текст : Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Физика пласта" для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" профиль "Бурение нефтяных и газовых скважин" всех форм обучения. Ч. 1 / ТИУ ; сост.: Е. В. Паникаровский, Д. С. Леонтьев. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 30 с. : табл., рис. - <b>Режим</b> доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/06/02/17352.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/06/02/17352.pdf</a>.</p>	2017	МУ	СРС	5+ЭР*	150	100	БИК	ПБД
<p><b>Изучение фильтрационно-емкостных свойств</b> образцов горных пород [Текст : Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Физика пласта" для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" профиль "Бурение нефтяных и газовых скважин" всех форм обучения. Ч. 2 / ТИУ ; сост.: Е. В. Паникаровский, Д. С. Леонтьев. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 25 с. - <b>Режим</b> доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/06/02/17351.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/06/02/17351.pdf</a>.</p>	2017	МУ	СРС	5+ЭР*	150	100	БИК	ПБД

ЭР\* -электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

ПБД- полнотекстовая база данных.

Заведующий кафедрой РЭНГМ \_\_\_\_\_ С.И. Грачев

Директор БИК \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.



Д. Х. Каюкова