

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 26.04.2024 16:24:13
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Современное представление о нефтяных дисперсных системах

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа,
газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» к результатам освоения дисциплины «Современное представление о нефтяных дисперсных системах»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Протокол № 11 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой РЭНГМ



С.И. Грачев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель кафедры РЭНГМ С.А.Леонтьев

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины

В процессе добычи, сбора и транспортировки скважиной продукции образуются дисперсные (гетерогенные) системы различного типа (водонефтяные эмульсии, пены, аэрозоли, растворы реагентов применяемых для увеличения нефтеотдачи). Знания об процессах и механизмах образования дисперсных систем позволяют правильно подобрать методы разделения данных систем, подобрать оптимальные параметры закачки оторочек и выбрать оптимальные размеры технологического оборудования.

Конечная цель курса – проведения получения представления о нефтяных дисперсных системах, необходимых для решения задач по подбору оптимальных параметров и стандартного технологического оборудования при добычи и подготовке углеводородов.

1.2. Задачи дисциплины:

- осуществление технологических процессов сбора и подготовки скважинной продукции;
- подготовка и проведения химических методов увеличения нефтеотдачи;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования, используемого добыче и подготовке углеводородов, осуществление мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению газонефтепромысловых объектов;
- планирование, организация и управление работой производственных подразделений предприятий, осуществляющих добычу и внутрипромысловый транспорт нефти и газа;
- составление в соответствии с установленными требованиями типовых проектных, технологических и рабочих документов;
- участие в составлении проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве;
- разработка проектных решений по созданию технических устройств, аппаратов и механизмов, технологических процессов для сбора и подготовки нефти и газа;
- разработка в соответствии с установленными требованиями проектных, технологических и рабочих документов;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Для полного усвоения Дисциплина «Современное представление о нефтяных дисперсных системах», обучающиеся должны знать содержание следующих дисциплин: Б.1.О.17 – математика, Б.1.О.18 – физика, Б.1.О.04 - химия, Б.1.О.09 - химия нефти и газа, Б.1.В.08 - физика пласта, Б.1.В 15 - Сбор и подготовка скважинной продукции Б.1 В11 Разработка нефтяных месторождений

Знания по дисциплине «Современное представление о нефтяных дисперсных системах» необходимы студентам данного направления подготовки для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б.1.В.13 - «Скважинная добыча», Б.1.В.16 - «Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.4 Оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела	Знать (З1): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		Уметь (У1): анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		Владеть (В1): правилами технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать (З2): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
		Уметь (У2): анализировать информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли
		Владеть (В2): различными методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины 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	4/8	12	24	-	36	Экзамен 36 часов

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение.	2	-	-	2	4	ПКС-4.4. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Водонефтяные эмульсии	4	10	-	10	24	ПКС-4.4. 31 ПКС-6.2. 31	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Газовые дисперсные	3	10	-	10	23	ПКС-4.4 31 ПКС-6.2. У1	Задачи, вопросы для

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		системы							письменного опроса
4	4	Технологические жидкости, применяемые для увеличения нефтеотдачи пласта	3	4	-	14	21	ПКС-4.4 31 ПКС-6.2. У1	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-4.4 31, ПКС-4.4 У1 ПКС-4.4. В1 ПКС-6.2. 31 ПКС-6.2. У1 ПКС-6.2. В1	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			12	24	-	72	108	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Таблица 5.2.1

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Введение.	Предмет курса, связь его с другими дисциплинами. Общие сведения о дисперсных системах. Классификация гетерогенных систем. Понятия по основным методам разделения дисперсных систем
2.	Водонефтяные эмульсии	2.1 Водонефтяные эмульсии, условия их образования, основные их физико-химические свойства. Факторы, влияющие на стойкость эмульсий 2.2 Методы разрушения эмульсий: механические, тепловые, химические, физико-химические, электрические и другие. 2.3 Применение ПАВ (искусственных поверхностно-активных веществ) в качестве деэмульгаторов: механизм разрушения водонефтяных эмульсий, инверсия эмульсий и пр. 2.4 Методика расчета процесса отстаивания. Расчет скорости отстаивания различными методами (итерационным и по методике Лященко)
3.	Газовые дисперсные системы	3.1 Пены и аэрозоли. Классификация и механизм образования данных систем. Свойства и методы разделения. 3.2 Описание основных аппаратов и методика

		расчета. 3.3. Образование гидратов в газопроводах, влияние различных факторов на процессы образования и разложения гидратов. Аналитические методы определения зон возможного гидратообразования в промысловых газопроводах. Технические средства и технологические мероприятия в процессе эксплуатации по предотвращению гидратообразования и разложению образовавшихся гидратов. Ингибиторы гидратообразования
4.	Технологические жидкости, применяемые для увеличения нефтеотдачи пласта	4.1 Методы повышения коэффициента вытеснения. Применение растворов ПАВ. Применение мицеллярных растворов. 4.2 Технологии, повышающие коэффициент охвата. Пена, как агент улучшения заводнения. Растворы полимеров и сшитые полимерные системы. Структурообразующие составы. Кольматирующие системы.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	Введение.	2	-	-	Предмет курса, связь его с другими дисциплинами. Общие сведения о дисперсных системах. Классификация гетерогенных систем. Понятия по основным методам разделения дисперсных систем
2	Водонефтяные эмульсии	4	-	-	2.1 Водонефтяные эмульсии, условия их образования, основные их физико-химические свойства. Факторы, влияющие на стойкость эмульсий 2.2 Методы разрушения эмульсий: механические, тепловые, химические, физико-химические, электрические и другие. 2.3 Применение ПАВ (искусственных поверхностно-активных веществ) в качестве деэмульгаторов: механизм разрушения водонефтяных эмульсий, инверсия эмульсий и пр. 2.4 Методика расчета процесса отстаивания. Расчет скорости отстаивания различными методами (итерационным и по методике Лященко)
3	Газовые дисперсные системы	3	-	-	3.1 Пены и аэрозоли. Классификация и механизм образования данных систем. Свойства и методы разделения. 3.2 Описание основных аппаратов и методика расчета. 3.3. Образование гидратов в газопроводах, влияние различных факторов на процессы образования и разложения гидратов. Аналитические методы определения зон возможного гидратообразования в промысловых газопроводах. Технические средства и технологические мероприятия в процессе

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					эксплуатации по предотвращению гидратообразования и разложению образовавшихся гидратов. Ингибиторы гидратообразования
4	Технологические жидкости, применяемые для увеличения нефтеотдачи пласта	3	-	-	4.1 Методы повышения коэффициента вытеснения. Применение растворов ПАВ. Применение мицеллярных растворов. 4.2 Технологии, повышающие коэффициент охвата. Пена, как агент улучшения заводнения. Растворы полимеров и сшитые полимерные системы. Структурообразующие составы. Кольматирующие системы.
Итого:		12	X	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	4	-	-	Расчет физико-химических свойств водонефтяных эмульсий
2	2	6	-	-	Расчет трехфазного сепаратора
3	3	4	-	-	Расчет скорости выноса жидкости при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин.
4	3	6			Расчет области образования кристаллогидратов в газовых скважинах.
5	4	4			Технологический расчет процесса закачки химических реагентов в пласт
Итого:		24	X	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	2			Характеристика современных блоков подачи химических реагентов а системе сбора скважинной продукции	Подготовка к письменному опросу
2	2	10			Определение постоянных в уравнениях фильтрования, устройство и принцип работы фильтров (Эскизы). Отстойные и фильтрующие центрифуги. Расчет производительности сепарационных установок	Работа с лекционным материалом,. Подготовка к письменному опросу
3	3	10			Потери углеводородов от сжигания на факелах. Современные требования к утилизации попутных	Работа с лекционным материалом, подготовка к практическим занятиям.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
					нефтяных газов. Технологии утилизации. Подготовка нефтяных газов, компремирование, эжектирование. Расчет жидкостно-газового эжектора. Аналитические методы определения зон возможного гидратообразования в промысловых газопроводах.	Подготовка к письменному опросу
4	4	14			Технологии, повышающие коэффициент охвата. Пена, как агент улучшения заводнения. Растворы полимеров и сшитые полимерные системы. Структурообразующие составы. Кольматирующие системы. Схемы расстановки оборудования для проведения технологических процессов закачки химических реагентов в пласт.	Работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам Подготовка к письменному опросу
10	1-4	36			-	Подготовка к экзамену
Итого:		72	X	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические и лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические и лабораторные занятия)

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	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических работ по разделу 2	20
1.2	Письменный опрос по разделам 1 дисциплины	10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических работ по разделу 3	20
2.2	Письменный опрос по разделам 2 дисциплины	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических работ по разделу 4	10
3.2	Письменный опрос по разделу 3,4 дисциплины	25
3.3	ИТОГО за третью текущую аттестацию	35
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным

занятиям.

Назарова Л.Н. Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами: Учеб. Пособие для вузов. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина. 2011. – 156 с.: ил.

Сборник задач по сбору и подготовке нефти, газа и воды на промыслах : учебное пособие " / Г. С. Лутошкин, И. И. Дунюшкин. - 2-е изд., стер., перепечатка с издания 1985 г. - М. : Альянс, 2005. - 134 с. .

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Скобло А.И., Молоканов Ю.К., Владимиров А.И., Щеклунцов В.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии // «Недра» М. . –677с

Левченко Д.Н., Бергштейн Н.В., Худякова А.Д., Николаева Н.М. Эмульсии нефти с водой и методы их разрушения // «Химия», М. – 1967. – 200 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Современное представление о нефтяных дисперсных системах**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
<i>ПКС-4</i>	Знать (З1): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает на низком уровне правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает на среднем уровне правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает в совершенстве правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
	Уметь (У1): анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не умеет анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Умеет на низком уровне анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Умеет на среднем уровне анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Умеет в совершенстве анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеть (В1): правилами технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не владеет правилами технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Владеет на низком уровне правилами технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Владеет на среднем уровне правилами технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Владеет в совершенстве правилами технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
ПКС-6	Знать (З2): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает на низком уровне правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Знает на среднем уровне правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Знает в совершенстве правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Уметь (У2): анализировать информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Не умеет анализировать информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Умеет на низком уровне анализировать информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Умеет на среднем уровне анализировать информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Умеет в совершенстве анализировать информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеть (В2): различными методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Не владеет различными методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Владеет на низком уровне различными методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Владеет на среднем уровне различными методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Владеет в совершенстве различными методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса

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

Дисциплина **Современное представление о нефтяных дисперсных системах**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти, Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

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 эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. – М.: Недра,-319	2005	УП	Л	132	70	100 %	БИК	--
	Левченко Д.Н., Бергштейн Н.В., Худякова А.Д., Николаева Н.М. Эмульсии нефти с водой и методы их разрушения // «Химия», М. – 1967. – 200 с.	1967	УП	П, КР	54	70	100 %	БИК	-
	Сборник задач по сбору и подготовке нефти, газа и воды на промыслах : учебное пособие " / Г. С. Лутошкин, И. И. Дунюшкин. - 2-е изд., стер., перепечатка с издания 1985 г. - М. : Альянс, 2005. - 134 с. .	2005	У	Л, П	192	70	100 %	БИК	-
	Назарова Л.Н. Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами: Учеб. Пособие для вузов. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина. 2011. – 156 с.: ил	2011	У	Л, КР	54	70	100 %	БИК	
Дополнительная	Скобло А.И., Молоканов Ю.К., Владимиров А.И., Щеклунов В.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и	2000	УП	Л, П, Лаб	5			БИК	

нефтехимии // «Недра» М. . – 677с									
Расчеты основных РД 39-0004-90 «Руководство по проектированию и эксплуатации сепарационных узлов нефтяных месторождений, выбору и компоновке сепарационного оборудования», - Уфа, ВНИИСПТнефть, 1990, 68 с с.	1990	У	Л, С	50	70	100 %	БИК	-	
Сбор и подготовка скважинной продукции [] : справочник по дисциплине "Сбор и подготовка скважинной продукции" для студентов-нефтяников всех форм обучения ". [Электр. ресурс]. - [Б. м. : б. и.]. - 1 электр.опт.диск(CD-ROM).		У	Л, С	1	70	100 %	БИК	Электр. ресурс	
Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.] ; под редакцией А. Б. Шабарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 215 с.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — https://urait.ru/bcode/438335	2019	УП	Л	Неограниченно	70	100 %	БИК	Электр. ресурс	

Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Директор БИК _____

Д.М. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. _____



С.М. Соловьев