

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР



Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Методы и технологии повышения продуктивности скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)



С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

А.Н. Маркин, канд. тех. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся базовых знаний о процессах, протекающих в призабойной зоне пласта в процессе выработки запасов углеводородов, технологий позволяющих достичь повышения производительности скважин.

Задачи дисциплины: изучение технологических операций методов воздействия на призабойную зону пласта; подбор скважин и технологий по воздействию на призабойную зону пласта; изучение факторов, влияющих на эффективность методов воздействия на призабойную зону скважин; классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов; изучение технологий методов увеличения нефтеотдачи; изучение условий применения методов увеличения нефтеотдачи; оценка эффективности применяемых и разрабатываемых новых технологий по увеличению нефтеотдачи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- методик проведения основных промысловых исследований;
- структуры и содержания геологических и технических отчетов;
- квалификационных требований и функций трудового коллектива;
- структуры и содержания типового плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

умение:

- верно определять потребность в материалах необходимых для проведения промысловых исследований;
- использовать промысловые базы данных;
- управлять работой коллектива и подрядных организаций на производственной площадке;
- применять на практике основные положения инструкций по промышленной безопасности и охране окружающей среды.

владение:

- навыками анализа промысловых исследований;
- навыками работы с геологическими и техническими отчетами;
- навыками подбора необходимого оборудования для проведения методов воздействия на продуктивные пласты;
- навыками составления планов мероприятий по соблюдению требований охраны труда.

Содержание дисциплины «Методы и технологии повышения продуктивности скважин» является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы нефтегазовой геологии», «Основы проектирования разработки месторождений нефти», «Основы строительства скважин», «Исследование скважин и пластов», «Физика пласта», «Методы контроля за эксплуатацией месторождения», «Разработка нефтяных месторождений», «Скважинная добыча».

3. Результаты обучения по дисциплине

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
ПК-4. Способность осуществлять оперативное	ПКС-4.1. Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для	З1. Знает основные требования, регламентирующие осуществление технологических процессов

сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	организации работы коллектива исполнителей	У1. Умеет организовывать работы коллектива исполнителей
		В1. Владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
	ПКС-4.3. Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	32. Знает основные требования, регламентирующие осуществление технологических процессов
		У2. Умеет выполнять работы по сопровождению технологических процессов
		В2. Владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
ПК-8. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1. Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	33. Знает методы выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
		У3. Умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
		В3. Владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
	ПКС-8.3. Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	34. Знает все элементы проекта
		У4. Умеет представлять результаты работ по элементам проекта
		В4. Владеет навыками защиты результатов работ по элементам проекта

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/7	30	30	-	48 (36)	Экзамен
Очно-заочная	4/8	28	14	-	66 (36)	Экзамен

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.	Ла б.				
1	1	Управление продуктивностью скважин	6	6	0	8	20	ПКС-4.1, ПКС-8.3	Практическая работа, опрос
2	2	Гидравлический разрыв пласта	6	6	0	10	22	ПКС-4.1, ПКС-8.1,	Практическая работа, опрос
3	3	Технологические основы	6	6	0	10	22	ПКС-4.3, ПКС-8.1,	Практическая работа,

		ГРП. Виды ГРП					ПКС-8.3	опрос	
4	4	Кислотные обработки ПЗС	6	6	0	10	22	ПКС-4.1, ПКС-4.3	Практическая работа, опрос
5	5	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС	6	6	0	10	22	ПКС-4.1, ПКС-8.3	Практическая работа, опрос
6	Экзамен		–	–	–	–	36	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-8.1, ПКС-8.3	Вопросы к экзамену
Итого:			30	30	0	48	144	–	–

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Ла б.				
1	1	Управление продуктивностью скважин	4	2	0	10	16	ПКС-4.1, ПКС-8.3	Практическая работа, опрос
2	2	Гидравлический разрыв пласта	6	3	0	14	23	ПКС-4.1, ПКС-8.1,	Практическая работа, опрос
3	3	Технологические основы ГРП. Виды ГРП	6	3	0	14	23	ПКС-4.3, ПКС-8.1, ПКС-8.3	Практическая работа, опрос
4	4	Кислотные обработки ПЗС	6	3	0	14	23	ПКС-4.1, ПКС-4.3	Практическая работа, опрос
5	5	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС	6	3	0	14	23	ПКС-4.1, ПКС-8.3	Практическая работа, опрос
6	Экзамен		–	–	–	–	36	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-8.1, ПКС-8.3	ПКС-4.1, ПКС-4.3, ПКС-8.1, ПКС-8.3
Итого:			28	14	0	66	144	–	–

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Глава 1. Управление продуктивностью скважин

Системный подход к обработкам ПЗС; выбор скважин для обработки призабойной зоны; основные способы увеличения продуктивности скважин.

Глава 2. Гидравлический разрыв пласта

Общие сведения о технологии проведения ГРП; реологические параметры жидкостей гидравлического разрыва пласта; механизм образования трещин; расчет размеров трещин.

Глава 3. Технологические основы ГРП. Виды ГРП

Процесс гидравлического разрыва пласта; расчет основных технологических параметров ГРП; техника для гидроразрыва пласта; стандартный ГРП; объемный ГРП; многообъемный ГРП; кислотный ГРП; многофазный ГРП; поинтервальный (многостадийный) ГРП.

Глава 4. Кислотные обработки ПЗС

Солянокислотная обработка (СКО); технология проведения обычной СКО; техника, применяемая при СКО; кислотные ванны; кислотные обработки под давлением; термокислотная обработка; глинокислотная обработка (обработка терригенных коллекторов).

Глава 5. Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС

Термогазохимическое воздействие на ПЗС; причины отложения в ПЗС солей и обводнение скважин; химические методы увеличения продуктивности скважин; резка боковых стволов для увеличения продуктивности скважин; дострел и перестрел эксплуатационных колонн.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	4	Управление продуктивностью скважин
2	2	6	-	6	Гидравлический разрыв пласта
3	3	6	-	6	Технологические основы ГРП. Виды ГРП
4	4	6	-	6	Кислотные обработки ПЗС
5	5	6	-	6	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС
Итого:		30	-	28	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	2	Управление продуктивностью скважин
2	2	6	-	3	Гидравлический разрыв пласта
3	3	6	-	3	Технологические основы ГРП. Виды ГРП
4	4	6	-	3	Кислотные обработки ПЗС
5	5	6	-	3	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС
Итого:		30	-	14	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	-	10	Управление продуктивностью скважин	Решение профессиональных задач
2	2	10	-	14	Гидравлический разрыв пласта	Решение профессиональных задач
3	3	10	-	14	Технологические основы ГРП. Виды ГРП	Решение профессиональных задач
4	4	10	-	14	Кислотные обработки ПЗС	Решение профессиональных задач
5	5	10	-	14	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС	Решение профессиональных задач
Итого:		48		66	-	-

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

- лекция визуализации в PowerPoint;
- лекция-диалог.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом 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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Практическая работа	0...15
2	Опрос (письменно) на лекции	0...15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
1	Практическая работа	0...15
2	Опрос (письменно) на лекции	0...15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
1	Практическая работа	0...15
2	Опрос (письменно) на лекции	0...15
3	Проверка самостоятельной работы (рефераты, доклады и т.д.)	0...10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	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:

Информационные ресурсы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru

6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru

8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>

9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Методы и технологии повышения продуктивности скважин	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СКВАЖИН**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.1. Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	З1. Знает основные требования, регламентирующие осуществление технологических процессов	Не воспроизводит знания по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов	Воспроизводит часть знаний по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов	Воспроизводит знания по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов	Воспроизводит в полном объеме знания по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов
		У1. Умеет организовывать работы коллектива исполнителей	Не умеет организовывать работы коллектива исполнителей	Умеет организовывать работы коллектива исполнителей, допуская ошибки	Умеет организовывать работы коллектива исполнителей, допуская незначительные ошибки	Умеет организовывать работы коллектива исполнителей
		В1. Владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Отсутствие навыков разработки выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Хорошо владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	В совершенстве владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей

Продолжение приложения 1

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.3. Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	32. Знает основные требования, регламентирующие осуществление технологических процессов	Не воспроизводит знания по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов	Воспроизводит часть знаний по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов	Воспроизводит знания по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов	Воспроизводит в полном объеме знания по основным требованиям, регламентирующим осуществление технологических процессов
		У2. Умеет выполнять работы по сопровождению технологических процессов	Не умеет выполнять работы по сопровождению технологических процессов	Умеет выполнять работы по сопровождению технологических процессов, допуская ошибки	Умеет выполнять работы по сопровождению технологических процессов, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять работы по сопровождению технологических процессов
		В2. Владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Отсутствие навыков выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Хорошо владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	В совершенстве владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-8	ПКС-8.1. Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	ЗЗ. Знает методы выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Не воспроизводит знания по методам выбора технической документации, стандартов, действующих инструкций	Воспроизводит часть знаний по методам выбора технической документации, стандартов, действующих инструкций	Воспроизводит знания по методам выбора технической документации, стандартов, действующих инструкций	Воспроизводит в полном объеме знания по методам выбора технической документации, стандартов, действующих инструкций
		УЗ. Умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Не умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Умеет осуществлять выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
		ВЗ. Владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Отсутствие навыков выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Хорошо владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	В совершенстве владеет навыками выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций

Продолжение приложения 1

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-8	ПКС-8.3. Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	З4. Знает все элементы проекта	Не воспроизводит знания по всем элементам проекта	Воспроизводит часть знаний по всем элементам проекта	Воспроизводит знания по всем элементам проекта	Воспроизводит в полном объеме знания по всем элементам проекта
		У4. Умеет представлять результаты работ по элементам проекта	Не умеет представлять результаты работ по элементам проекта	Умеет представлять результаты работ по элементам проекта, допуская ошибки	Умеет представлять результаты работ по элементам проекта, допуская незначительные ошибки	Умеет представлять результаты работ по элементам проекта
		В4. Владеет навыками защиты результатов работ по элементам проекта	Отсутствие навыков защиты результатов работ по элементам проекта	Владеет навыками защиты результатов работ по элементам проекта	Хорошо владеет навыками защиты результатов работ по элементам проекта	В совершенстве владеет навыками защиты результатов работ по элементам проекта

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СКВАЖИН**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

№ 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	Апасов, Т.К. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Т.К. Апасов, Р.Т. Апасов, Г.Т. Апасов. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 187 с.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91835	http://e.lanbook.com	25	100	+
2	Коротенко, В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачёв. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. — 104 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/55449	https://e.lanbook.com	25	100	+
3	Штурн, Л.В. Методы повышения нефтеотдачи пласта и интенсификации добычи [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.В. Штурн, В.А. Коротенков. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2013. — 23 с.- Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru	ЭР*	25	100	+
4	Ильина, Г.Ф. Методы и технологии повышения нефтеотдачи для коллекторов Западной Сибири [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Ф. Ильина, Л.К. Алтунина. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 166 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10306	https://e.lanbook.com	25	100	+