

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: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очно-заочная

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)



С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

С. Н. Шедь, ст. преподаватель



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование знаний, умений и навыков у обучающихся квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору технологии бурения нефтяных и газовых скважин в соответствии с современным уровнем ее развития.

Задачи изучения дисциплины

- изучение теоретических основ процесса бурения для понимания и анализа данного процесса на высоком уровне;
- формирование практических навыков проектирования технологии бурения;
- изучение работы комплекса технических средств, применяющихся при бурении скважин и особенностей их взаимодействия, а также влияния на ключевые показатели бурения.

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:

- основ высшей математики и физики, прикладной механики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- методики осуществлять критический анализ информации о выбранной технологии углубления скважин;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, физические, методы теоретической механики и деталей машин для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующей методики по бурению скважины;

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию технологий углубления скважин;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Разрушение горных пород», «Основы нефтегазопромыслового дела», «Основы строительства скважин», «Буровое оборудование».

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
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Знать:</i> оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (З1)
		<i>Уметь:</i> выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (У1)
		<i>Владеть:</i> навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (В1)
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в	ПКС-5.3 Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	<i>Знать:</i> промысловые базы данных, геологические и технические отчеты (З2)
		<i>Уметь:</i> использовать промысловые базы данных, геологические и технические отчеты (У2)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности		<i>Владеть:</i> навыками использования промысловые базы данных, геологические и технические отчеты (B2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в том числе контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	4/7	10	10	-	52	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

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	1	Цикл строительства скважины	1	1	0	4	6	УК-2.2	Вопросы для письменного опроса
2	2	Бурильная колонна	2	2	0	6	10	УК-2.2	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Забойные двигатели	1	1	0	6	8	ПКС-5.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	1	1	0	6	8	ПКС-5.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Гидравлическая программа бурения	1	1	0	6	8	УК-2.2	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Осложнения во время бурения	2	2	0	6	10	ПКС-5.3	Вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Проектирование и прогнозирование при бурении скважин	1	1	0	6	8	ПКС-5.3	Вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Строительство скважин сложной архитектуры	1	1	0	6	8	ПКС-5.3	Вопросы для письменного опроса, темы докладов

9	Курсовая работа/проект	-	-	-	-	-	УК-2.2, ПКС-5.3	Защита курсовой работы (проекта)
10	Зачет	-	-	-	6	6	УК-2.2, ПКС-5.3	Зачет
Итого:		10	10	0	52	72		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Цикл строительства скважины».

Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о пространственном положении. Понятие о цикле строительства скважины и его структуре. Содержание основных этапов цикла. Понятие о способе бурения. Классификации способов бурения. Краткая характеристика основных способов, достоинства, недостатки, области применения, перспективы развития. Основные показатели бурения. Функциональная схема буровой установки для вращательного бурения нефтегазовых скважин.

Раздел 2. «Бурильная колонна».

Назначение и состав бурильной колонны. Конструкции ее элементов. Стандарты на бурильные трубы, бурильные замки и другие элементы колонны. Материалы для изготовления элементов бурильной колонны.

Принцип выбора компоновки низа бурильной колонны (КНБК). Классификация КНБК, используемых для бурения скважин; их достоинства, недостатки, область применения.

Условия работы бурильной колонны в вертикальных и наклонно-направленных скважинах. Силы, действующие на бурильную колонну при разных способах бурения. Распределение механических напряжений по длине колонны. Опасные сечения.

Колебания в бурильной колонне. Виды колебаний. Влияние колебаний на работу бурового инструмента. Методы устранения колебаний

Раздел 3 «Забойные двигатели».

Устройство и принцип действия турбобура. Движение жидкости в турбине. Характеристика турбины при постоянном расходе. Режимы работы турбины, КПД турбины. Типы турбин, область применения, достоинства, недостатки. Условия эксплуатации турбобуров.

Устройство и принцип действия ВЗД. Основные конструктивные параметры, их влияние на энергетические характеристики ВЗД. Рабочая характеристика ВЗД.

Типы серийных ВЗД, их технические характеристики в сравнении с турбобурами. Область применения, достоинства и недостатки. Турбовинтовые двигатели. Эксплуатация ВЗД. Ресурс работы. Виды износа и ремонта. Документация на ВЗД.

Раздел 4 «Режимы бурения нефтяных и газовых скважин».

Понятие о технологии и режимах бурения. Основные показатели, характеризующие технологию процесса бурения. Показатели работы долот. Параметры режимов бурения: осевая нагрузка на породоразрушающий инструмент, частота его оборотов, интенсивность промывки и качество бурового промывочного раствора. Взаимосвязь показателей работы долот и параметров режимов бурения. Разновидности режимов бурения, специальные режимы бурения. Зависимость механической скорости бурения от осевой нагрузки на долото, частоты его вращения и степени очистки забоя. Влияние различных факторов на механическую скорость бурения. Факторы, определяющие проходку на долото. Расчет вращающего момента и мощности, необходимых для работы долота на забое. Понятие об удельном моменте. Изменение вращающего момента во времени.

Раздел 5 «Гидравлическая программа промывки скважин».

Очистка забоя. Системы очистки бурового раствора. Влияние скорости работы буровых насосов на эффективность режима бурения и остальные параметры режима бурения. Влияние качества бурового промывочного раствора на механическую скорость бурения. Особенности режима бурения при вскрытии продуктивного горизонта, зон осложнений.

Раздел 6 «Осложнения и аварии в процессе бурения».

Прихваты и их механизмы. ГНВП. Поглощения. Свабирование и поршневание. Падение инструмента на забой. Механизмы образования осложнений и методы их предупреждения.

Раздел 7. «Проектирование и прогнозирование при бурении скважин».

Алгоритмы составления проектной документации. Подходы к прогнозированию показателей бурения при различных параметрах.

Раздел 8. «Строительство скважин сложной архитектуры».

Бурение многоствольных скважин. Бурение с большими отходами от вертикали. Применение роторных управляемых систем.

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	-	-	1	Цикл строительства скважины
2	2	-	-	2	Бурильная колонна
3	3	-	-	1	Забойные двигатели
4	4	-	-	2	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин
5	5	-	-	1	Гидравлическая программа бурения
6	6	-	-	1	Осложнения во время бурения бурения
7	7	-	-	1	Проектирование и прогнозирование при бурении скважин
8	8	-	-	1	Строительство скважин сложной архитектуры
Итого:		-	-	10	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	-	-	2	Расчет бурильной колонны
2	3	-	-	1	Расчет забойного двигателя динамического типа
3	3	-	-	1	Расчет винтового забойного двигателя
4	4	-	-	2	Расчет гидравлической программы бурения
5	5	-	-	1	Проектирование процесса бурения скважины с использованием САПР
6	5	-	-	2	Определение режимов бурения нефтяных и газовых скважин
7	8	-	-	1	Тенденции в развитие геонавигационного оборудования, пути уменьшения себестоимости строительства горизонтальных скважин и многоствольных скважин.
Итого:		-	-	10	

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	-	-	5	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Цикл строительства скважины	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
2	2	-	-	6	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Бурильная колонна	Подготовка к практическим занятиям, и письменному опросу
3	3	-	-	6	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Забойные двигатели	Подготовка к практическим занятиям, и письменному опросу

4	4	-	-	6	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	5	-	-	6	Изучение дополнительного материала по теме: Гидравлическая программа бурения	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
6	6	-	-	6	Изучение дополнительного материала по теме: Осложнения во время бурения	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
7	7	-	-	6	Изучение дополнительного материала по теме: Проектирование и прогнозирование при бурении скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
8	8	-	-	5	Изучение дополнительного материала по теме: Строительство скважин сложной архитектуры	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
9	1-8	-	-	6	Зачет	Вопросы на зачет
Итого:		-	-	52		

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 занятия);
- разбор практических ситуаций (практические 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

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 очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
1-ая аттестация		
1	Тестирование по материалам лекций	0...20
2	Практические занятия	0...10
Итого за первую текущую аттестацию		0...30
2-ая аттестация		
1	Тестирование по материалам лекций	0...20
2	Практические занятия	0...10
Итого за вторую текущую аттестацию		0...30
3-я аттестация		
1	Практические занятия	0...20
2	Тестирование по материалам лекций	0...20
Итого за третью текущую аттестацию		0...40
ВСЕГО		0...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:

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. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>
 8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
 9. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)
 10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru
 11. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>
- 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

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	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 207
		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, доска	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>аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, шкаф металлический.</p> <p>Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	
--	--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

1. Овчинников В.П., Двойников М.В., Герасимов Г.Т., Иванцов А.Ю. Технологии и технологические средства бурения искривленных скважин: Учебное пособие- Тюмень: Изд-во «Экспресс»

2. Булатов А.И. Бурение горизонтальных скважин: справочное пособие / А.И. Булатов, ЕЮ. Проселков, Ю.М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Код компетенции	Код. наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Знать:</i> оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (З1)	Не способен выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует отдельные знания и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует достаточные знания и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует исчерпывающие знания и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		<i>Уметь:</i> выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (У1)	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		<i>Владеть:</i> навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (В1)	Не владеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет и выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ПКС-5	ПКС-5.3 Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	<i>Знать:</i> промысловые базы данных, геологические и технические отчеты (З2)	Не знает промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	Демонстрирует отдельные знания промысловых баз данных, геологических и технических отчетов	Демонстрирует достаточные знания промысловых баз данных, геологических и технических отчетов	Демонстрирует исчерпывающие знания промысловых баз данных, геологических и технических отчетов
		<i>Уметь:</i> использовать промысловые базы данных, геологические	Не умеет использовать промысловые базы	Умеет использовать промысловые базы данных, геологические и	Умеет правильно использовать промысловые базы	В совершенстве умеет использовать промысловые базы

Код компетенции	Код. наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		и технические отчеты (У2)	данных, геологические и технические отчеты	технические отчеты	данных, геологические и технические отчеты	данных, геологические и технические отчеты
		<i>Владеть:</i> навыками использования промысловые базы данных, геологические и технические отчеты (В2)	Не владеет навыками использования промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	Владеет навыками использования промысловые базы данных, геологические и технические отчеты, допуская незначительные ошибки	Хорошо владеет навыками использования промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	В совершенстве владеет навыками использования промысловые базы данных, геологические и технические отчеты

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

№ 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	Технология бурения. Краткий курс: учебник / ТИУ; ред. В. П. Овчинников. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 160 с. : ил., граф., табл. http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	25	100	+
2	Особенности бурения скважин на арктическом шельфе [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Кузнецов [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. — 53 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/88570 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
3	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 1 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 568 с. — Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	2+ ЭР*	25	100	+
4	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 2 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 484 с. — Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	2+ ЭР*	25	100	+
5	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 3 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 418 с. — Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	2+ ЭР*	25	100	+
6	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 4 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 496 с. — Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	2+ ЭР*	25	100	+
7	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 5 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 322 с. — Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	2+ ЭР*	25	100	+
8	Савиных, Ю. А. Инновационная техника и технология бурения и добычи нефти [Текст]: учеб. пособие / Ю. А. Савиных, Х. Н. Музипов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. - 268 с.- Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	25	100	+
9	Методические указания по организации	ЭР*	25	100	+

	самостоятельной работы студентов всех форм обучения по дисциплинам кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» / Составители: Н.А. Аксенова, А.В. Избрехт.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2012.- 12 с.- Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/				
--	--	--	--	--	--