

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.04.2024 10:36:44  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Навигационные системы при реконструкции скважин

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Капитальный ремонт и реконструкция скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Бурение нефтяных и газовых скважин

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков у магистров квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по обеспечению работоспособного оборудования приборов, используемого в процессах навигации при проводке наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

Задачи дисциплины.

Научить выпускника:

- управлять сложными технологическими комплексами (системой диспетчерского управления), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности;
- анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования, совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания навигационного оборудования;
- анализировать и применять инновационные методы для решения производственных задач по проводке наклонно-направленных и скважин с горизонтальным окончанием.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики и физики, информатики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- назначения и принципов работы программного обеспечения используемого в профессиональной деятельности, основных этапов производственного цикла и технологического процесса строительства скважин, особенностей функционирования определённых спецтехнологических процессов;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, физические, методы теоретической механики для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующего технологического оборудования;

владение:

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

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли», «Системный анализ и моделирование».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знать: З1 - совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии
		Уметь: У1 - осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
		Владеть: В1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований
ПКС-7 Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	ПКС-7.1 Совершенствует и разрабатывает новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными	Знать: З2 - правила эксплуатации технологического оборудования при строительстве скважин
		Уметь: У2 - собирать и обрабатывать результаты измерения параметров работы технологического оборудования при строительстве скважин
		Владеть: В2 - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	30	30	-	120	-	зачет

## 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	1	Введение. Общие положения. ГИС и ГДИ перед вскрытием продуктивного пласта	2	-	-	10	12	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Влияние геологических условий на искривление ствола скважины	4	6	-	15	25	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса, практические работы
3	3	Технологии доставки геофизических приборов к забою скважин	4	6	-	15	25	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса, практические работы
4	4	Средства контроля за направлением бурения. Исследования ГС автономными скважинными комплексами.	4	4	-	20	28	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса, практические работы
5	5	Комплексы геофизических исследований	4	4	-	15	23	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса, практические работы
6	6	Телеметрические системы для проводки скважин	6	4	-	15	25	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса, практические работы
7	7	Роторно-управляемые системы. Особенности применения, типы, устройство, принцип работы	6	6	-	15	27	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для письменного опроса, практические работы
8	Зачет		-	-	-	15	15	ПКС-2.1 ПКС-7.1	Вопросы для зачета
Итого:			30	30	-	120	180	Х	Х

- 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).

Раздел 1. «Введение. Общие положения. ГИС и ГДИ перед вскрытием продуктивного пласта».

Краткий исторический обзор и современные направления развития техники для навигации при проводке скважин. Условия эксплуатации и основные требования, предъявляемые к техническим средствам. Содержание курса, его назначение в подготовке специалистов, связь с другими дисциплинами. Геофизические и гидродинамические исследования скважины.

Раздел 2. «Влияние геологических условий на искривление ствола скважины».

Наклонное залегание пластов, анизотропность горных пород, чередование пород, по твердости, трещиноватости, кавернозности, наличие тектонических нарушений, напряженное состояние пород.

Раздел 3. «Технологии доставки геофизических приборов к забою скважин».

Требование к профилям наклонно-направленных скважинам. Технологии доставки геофизических приборов: потоком промывочной жидкости внутри бурильного инструмента, в специальном контейнере с помощью геофизического кабеля, колонной гибких труб.

Раздел 4. «Средства контроля за направлением бурения. Исследования ГС автономными скважинными комплексами.».

Технические средства контроля направленного бурения. Автономные скважинные приборы без геофизического кабеля (технологии АМК «Горизонт», АМК ВИКПБ, АМАК и «ОБЬ»)

Раздел 5. «Комплексы геофизических исследований».

Комплекс ГИС согласно «Правил геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах, для скважин с горизонтальным окончанием ствола» содержит: ПС (градиент ПС), БК, ИК или ВИКИЗ, ГК, НК, резистивиметрию, инклинометрию. Дополнительно: АК, ГГК-П, спектральный ГК, ЯМК.

Раздел 6 «Телеметрические системы для проводки скважин»

Параметры, регистрирующие телеметрическими системами. Общая схема телеметрической системы. Каналы связи телеметрических систем, Сравнительная характеристика. Телесистемы ведущих производителей: телесистемы с проводным каналом связи; телесистемы с электромагнитным каналом связи; телесистемы с комбинированным каналом связи; телесистемы с гидравлическим каналом связи. Принципы работы. Основные характеристики, конструктивные особенности моделей ведущих производителей. Аппаратно-программный комплекс контроля процесса «Волга». Назначение, принцип работы, функции, технические характеристики. Параметры.

Раздел 7. «Роторно-управляемые системы. Особенности применения, типы, устройство, принцип работы»

Особенности применения, типы по способу управления. Области использования РУС с типами управления «Pushthebit» и «Pointthebit». Принципиальная конструктивная схема компоновки роторно-управляемой системы, различие в работе в зависимости от типа управления. Преимущества применения РУС, недостатки. Анализ различных роторно-управляемых систем различных производителей. Особенности конструкций. Перспективы применения РУС при строительстве наклонно-направленных и горизонтальных скважин. РУС для бурения вертикальных скважин.

## 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	
2	1	2	-	-	Введение. Общие положения. ГИС и ГДИ перед вскрытием продуктивного пласта
3	2	4	-	-	Влияние геологических условий на искривление ствола скважины
4	3	4	-	-	Технологии доставки геофизических приборов к забою скважин

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	4	4	-	-	Средства контроля за направлением бурения. Исследования ГС автономными скважинными комплексами.
6	5	4	-	-	Комплексы геофизических исследований
7	6	6	-	-	Телеметрические системы для проводки скважин
8	7	6	-	-	Роторно-управляемые системы. Особенности применения, типы, устройство, принцип работы
Итого:		30	X	X	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	6	-	-	Влияние геологических условий на искривление ствола скважины
2	3	6	-	-	Технологии доставки геофизических приборов к забою скважин
3	4	4	-	-	Средства контроля за направлением бурения. Исследования ГС автономными скважинными комплексами.
4	5	4	-	-	Комплексы геофизических исследований
5	6	4	-	-	Телеметрические системы для проводки скважин
6	7	6	-	-	Роторно-управляемые системы. Особенности применения, типы, устройство, принцип работы
Итого:		30	X	X	X

### Лабораторные занятия

Лабораторные занятия 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	10	-	-	Введение. Общие положения. ГИС и ГДИ перед вскрытием продуктивного пласта	Подготовка к письменному опросу
2	2	15	-	-	Влияние геологических условий на искривление ствола скважины	Подготовка к письменному опросу и практические работы, реферат
3	3	15	-	-	Технологии доставки геофизических приборов к забою скважин	Подготовка к письменному опросу и практические работы, реферат
4	4	20	-	-	Средства контроля за направлением бурения. Исследования ГС автономными скважинными комплексами.	Подготовка к письменному опросу и практические работы, реферат
5	5	15	-	-	Комплексы геофизических исследований	Подготовка к письменному опросу и практические работы, реферат
6	6	15	-	-	Телеметрические системы для проводки скважин	Подготовка к письменному опросу и практические работы, реферат
7	7	15	-	-	Роторно-управляемые системы. Особенности применения, типы, устройство, принцип работы	Подготовка к письменному опросу и практические работы,

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
						реферат
8	1-7	15	-	-	-	Подготовка к зачету
	Итого:	120	X	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в Power Point 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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Защита практических работ по разделу 2, 3	10
1.2	Письменный опрос по разделам 1-3 дисциплины	12
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Защита практических работ по разделам 4,5	10
2.2	Письменный опрос по разделам 4,5 дисциплины	18
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Защита практических работ по разделу 6,7	20
3.2	Письменный опрос по разделу 6,7 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### 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 «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

1. MicrosoftOffice;
2. Well Plan
3. Бурсофтпроект

### 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	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	Навигационные системы при реконструкции скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1019, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1019, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

### 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: Навигационные системы при реконструкции скважин

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Капитальный ремонт и реконструкция скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знать совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии (31)	Не знает совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Демонстрирует отдельные знания по совершенным на данный момент технологиям освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современным энергосберегающим технологиям	Демонстрирует достаточные знания по совершенным на данный момент технологиям освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современным энергосберегающим технологиям	Демонстрирует исчерпывающие знания по совершенным на данный момент технологиям освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современным энергосберегающим технологиям
		Уметь осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок (У1)	Не умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок, но допускает значительные ошибки.	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок, но допускает незначительные ошибки	Демонстрирует умение осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств при строительстве скважин. (B1)	Владеть: B1- навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	Не владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований.	Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований, но допускает грубые просчеты и ошибки	Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований, допуская незначительные ошибки.
ПКС-7	ПКС-7.1 Совершенствует и разрабатывает новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными	Знать правила эксплуатации определенных типов технологического оборудования навигации при бурении скважин (32)	Не знает правила эксплуатации определенных типов технологического оборудования навигации при бурении скважин	Демонстрирует отдельные знания по правилам эксплуатации определенных типов технологического оборудования навигации при бурении скважин	Демонстрирует достаточные знания по правилам эксплуатации определенных типов технологического оборудования навигации при бурении скважин	Демонстрирует исчерпывающие знания по правилам эксплуатации определенных типов технологического оборудования навигации при бурении скважин
		Уметь разрабатывать системы планово-предупредительных ремонтов и обслуживания для конкретных условий эксплуатации оборудования. (У2)	Не умеет разрабатывать системы планово-предупредительных ремонтов и обслуживания для конкретных условий эксплуатации оборудования	Умеет разрабатывать системы планово-предупредительных ремонтов и обслуживания для конкретных условий эксплуатации оборудования, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет разрабатывать системы планово-предупредительных ремонтов и обслуживания для конкретных условий эксплуатации оборудования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать системы планово-предупредительных ремонтов и обслуживания для конкретных условий эксплуатации оборудования
		Владеть навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования в зависимости от конкретных условий его работы. (B2)	Не владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования в зависимости от конкретных условий его работы	Владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования в зависимости от конкретных условий его работы, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования в зависимости от конкретных условий его работы, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования в зависимости от конкретных условий его работы

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Навигационные системы при реконструкции скважин

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Капитальный ремонт и реконструкция скважин

№ 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	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» <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158046/158046.rar">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158046/158046.rar</a>	36+ ЭР	20	100	+
2	Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Будько А.В. Теория и практика работы неориентируемых компоновок низа бурильной колонны: Учебное пособие - Тюмень: Изд-во «Экспресс» <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158050/158050.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/158050/158050.pdf</a>	35+ ЭР	20	100	+
3	Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин [Текст]: монография/ А. С. Повалихин [и др.] ; ред. А. Г. Калинин. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. - 646 с.	15	20	100	-
4	Исследования в открытом стволе нефтяных и газовых скважин [Текст] / Б. Ю. Вендельштейн [и др.] ; ред., рец. Н. А. Савостьянов. - М. : Недра, 1984. - 231 с.	13	20	100	-
5	Методы расчета неориентируемых компоновок низа бурильной колонны [Текст] / Е. Г. Гречин ; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2006. - 124 с.	41	20	100	-
6	Бурение нефтяных и газовых скважин [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых", направления подготовки 130200 "Технологии геологической разведки" (решение № 19-14-УМО/15 от 19.03.2008 г.) / А. Г. Калинин. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 848 с.	18	20	100	-
7	Бурение горизонтальных скважин []: справочное пособие / А. И. Булатов, Е. Ю. Проселков, Ю. М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань, 2008. - 420 с.	50	20	100	-

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>