

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:19:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Методы контроля за эксплуатацией месторождения

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

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Методы контроля за эксплуатацией месторождения» является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области теоретических основ геофизических и гидродинамических методов контроля за эксплуатацией месторождения.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических основ методов контроля за эксплуатацией месторождения;
- ознакомление обучающихся с правилами проектирования разработки месторождений углеводородного сырья;
- изучить виды и содержание технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования;
- ознакомление с методами исследования технологических процессов, основными этапами и принципами проектирования инновационного технологического оборудования;
- изучение методов обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных видов и содержания технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования;
- методов обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов;

умение:

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ;
- интерпретировать результаты геофизических и гидродинамических исследований;

владение:

- навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования;
- навыками проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли.

Содержание дисциплины «Методы контроля за эксплуатацией месторождения» является логическим продолжением содержания дисциплин «Исследование скважин и пластов», «Основы разработки нефтяных и газовых месторождений» и служит основой для изучения следующих дисциплин: Оборудование для освоения газовых скважин, Сбор и подготовка газа, Основы разработки нефтеконденсатных месторождений.

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
ПКС-2 Способность проводить	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта	Знать (З1): основные виды и содержания

работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	нефтегазового оборудования	технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования
		Уметь (У1): осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ
		Владеть (В1): навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования
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): методы обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов
		Уметь (У2): интерпретировать результаты геофизических и гидродинамических исследований
		Владеть (В2): навыками проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Знать (З3): производственные процессы с учетом новых технологий
		Уметь (У3): планировать производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования
		Владеть (В3): навыками планирования производственных процессов с учетом новых технологий

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			

очная	3/6	34	18	-	65	27	экзамен
-------	-----	----	----	---	----	----	---------

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, ч			СРС, ч	Всего, ч	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Факторы осложняющие разработку нефтяных месторождений	8	4	-	16	28	ПКС-2.1 ПКС-6.2	Тест
2	2	Контроль за разработкой многопластовых месторождений эксплуатируемых горизонтальным и скважинами и скважинами с боковым стволом	8	4		16	28	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Эссе №1, №2
3	3	Гидродинамические методы по контролю за эксплуатацией месторождения	8	4		16	28	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Задача №3
4	4	Геофизические методы по контролю за эксплуатацией месторождения	10	6		17	33	ПКС-2.1 ПКС-6.2	Задача №4
5	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-2.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы к экзамену
Итого:			34	18	-	92	144	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Факторы осложняющие разработку нефтяных месторождений

Введение. Основные задачи дисциплины, проблемы и перспективы. Формирование интеллектуально-познавательных умений по стимулированию познавательной активности и расширению кругозора. Влияние парафинообразования на разработку месторождения. Распределение температуры по стволу скважины. Контроль за разработкой месторождений с высоким газовым фактором. Аномальные давления и температуры. Контроль за разработкой

нефтяных месторождений с низкими фильтрационно-ёмкостными свойствами

Раздел 2. Контроль за разработкой многопластовых месторождений эксплуатируемых горизонтальными скважинами и скважинами с боковым стволом

Применение горизонтальных скважин и скважин с боковым стволом для выработки запасов нефти. Расчет дебитов горизонтальных и многозабойных скважин. Выбор сетки размещения скважин. Распределение давления по горизонтальному стволу скважины.

Раздел 3. Гидродинамические методы по контролю за эксплуатацией месторождения

Область применения гидродинамических моделей для различных типов коллекторов. Приборы и оборудование для исследования скважин. Оборудование для спуска приборов в скважину. Исследования на установившихся режимах фильтрации; общие понятия; методика проведения. Формы индикаторных кривых. Исследования на неустановившихся режимах фильтрации

Раздел 4. Геофизические методы по контролю за эксплуатацией месторождения

Метод временных замеров кажущихся сопротивлений и метод двух растворов. Метод «каротаж – воздействие – каротаж». Определение искривления ствола скважины. Электрическое поле и установка для измерения удельных сопротивлений горных пород. Теоретические основы каротажа самопроизвольной поляризации (пс). Микрокаротаж. Электрический каротаж установками с фокусировкой поля. Индукционный каротаж. Ядерно-магнитный каротаж. Элементы естественного и искусственного полей радиоактивности в горных породах. Физические основы методов акустического каротажа.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение. Основные задачи дисциплины, проблемы и перспективы. Формирование интеллектуально-познавательных умений по стимулированию познавательной активности и расширению кругозора. Влияние парафинообразования на разработку месторождения. Распределение температуры по стволу скважины. Контроль за разработкой месторождений с высоким газовым фактором. Аномальные давления и температуры. Контроль за разработкой нефтяных месторождений с низкими фильтрационно-ёмкостными свойствами
2	2	4	-	-	Применение горизонтальных скважин и скважин с боковым стволом для выработки запасов нефти. Расчет дебитов горизонтальных и многозабойных скважин. Выбор сетки размещения скважин. Распределение давления по горизонтальному стволу скважины.
3	3	4	-	-	Область применения гидродинамических моделей для различных типов коллекторов. Приборы и оборудование для исследования скважин.

					Оборудование для спуска приборов в скважину. Исследования на установившихся режимах фильтрации; общие понятия; методика проведения. Формы индикаторных кривых. Исследования на неустановившихся режимах фильтрации
4	4	4	-	-	Метод временных замеров кажущихся сопротивлений и метод двух растворов. Метод «каротаж – воздействие – каротаж». Определение искривления ствола скважины. Электрическое поле и установка для измерения удельных сопротивлений горных пород. Теоретические основы каротажа самопроизвольной поляризации (пс). Микрокаротаж. Электрический каротаж установками с фокусировкой поля. Индукционный каротаж. Ядерно-магнитный каротаж. Элементы естественного и искусственного полей радиоактивности в горных породах. Физические основы методов акустического каротажа.
Итого:		14	-	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	№1 Распределение температуры по глубине добывающей скважины
2	2	4	-	-	№2 Расчет ожидаемого дебита группы скважин с боковым стволом
3	3	4	-	-	№3 Определение параметров пласта по КВД без учета дополнительного притока жидкости
4	4	3	-	-	№4 Изучение объекта исследования и влияние окружающей среды на форму и значения кривых ГИС
5	4	3	-	-	№5 Интерпретация каротажа самопроизвольной поляризации
Итого:		18	-	-	-

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	16	-	-	Самостоятельное решение задач по теме «Распределение температуры по глубине добывающей скважины»	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
2	2	16	-	-	Самостоятельное решение	Изучение теоретического

					задач по теме «Расчет ожидаемого дебита группы скважин с боковым стволом»	материала, подготовка к практическим занятиям
3	3	16	-	-	Самостоятельное решение задач по теме «Определение параметров пласта по КВД без учета дополнительного притока жидкости»	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
4	4	17	-	-	Подготовка отчетов по темам: «Изучение объекта исследования и влияние окружающей среды на форму и значения кривых ГИС»; «Интерпретация каротажа самопроизвольной поляризации»	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
5	1-4	27				Подготовка к экзамену
Итого:		92	-	-	-	-

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (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/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 текущая аттестация		
1	Тестирование	0-40
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-40
2 текущая аттестация		
1	Подготовка эссе №1	0-15
2	Подготовка эссе №2	0-15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
1	Решение практической задачи №1	0-15
2	Решение практической задачи №2	0-15
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-30
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»;
- Поисковые системы Internet.
- Система поддержки учебного процесса Educon 2.0.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows, свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ 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	Методы контроля за эксплуатацией месторождения	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. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625000, 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.	625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методы контроля за эксплуатацией месторождения: методические указания по практическим занятиям для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» / ТИУ; сост. А. П. Янукян. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 34 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 33. - Текст : непосредственный.

http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%2D759837262%3C.%3E&USES21ALL=1

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1. Методы контроля за эксплуатацией месторождения: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения / ТИУ; сост. А. П. Янукян. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 16 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиограф: с. 15. - Текст: непосредственный.

http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%2D530497550%3C.%3E&USES21ALL=1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Методы контроля за эксплуатацией месторождения

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 и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знать (З1): основные виды и содержания технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования	Не знает основные виды и содержания технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования	Частично знает основные виды и содержания технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования	Знает основные виды и содержания технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования	Знает перечень основных видов и содержание технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазового оборудования
		Уметь (У1): осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ	Не умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ	Осуществляет частично осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ	Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ	Уверенно осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ

		Владеть (В1): навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологическо го оборудования	Не владеет навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования	Слабо владеет навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования	Владеет навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования	Уверенно владеет навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования
ПКС-6	ПКС-6.2 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Знать (32): методы обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов	Не знает методы обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов	Частично осуществляет методы обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов	Знает методы обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов	Уверенно знает методы обработки промысловых данных с помощью различных программных комплексов

	Уметь (У2): интерпретировать результаты геофизических и гидродинамических исследований	Не умеет интерпретировать результаты геофизических и гидродинамических исследований	Частично может интерпретировать результаты геофизических и гидродинамических исследований	Использует интерпретированные результаты геофизических и гидродинамических исследований	Уверенно использует интерпретированные результаты геофизических и гидродинамических исследований
	Владеть (В2): навыками проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Частично владеет навыками проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет навыками проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Уверенно владеет навыками проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Знать (З3): производственные процессы с учетом новых технологий	Не знает производственные процессы с учетом новых технологий	Слабо знает производственные процессы с учетом новых технологий	Знает производственные процессы с учетом новых технологий, допуская незначительные ошибки	Знает производственные процессы с учетом новых технологий

		Уметь (УЗ): планировать производствен ные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Не умеет планировать производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Слабо умеет планировать производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Умеет планировать производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования, допуская незначительные ошибки	Умеет планировать производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования
		Владеть (ВЗ): навыками планирования производственн ых процессов с учетом новых технологий	Не владеет навыками планирования производственных процессов с учетом новых технологий	Слабо владеет навыками планирования производственных процессов с учетом новых технологий	Владеет навыками планирования производственных процессов с учетом новых технологий, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет планирования производственных процессов с учетом новых технологий, допуская незначительные ошибки

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Методы контроля за эксплуатацией месторождения**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**

№ 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	Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учебное пособие / И. А. Галикеев, В. А. Насыров, А. М. Насыров. — М. : Инфра-Инженерия, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9729-0288-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86666.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР*	90	100	+
2	Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, А. А. Газизов, Е. Н. Тремасов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2118-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79600.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР*	90	100	+
3	Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений : учебное пособие / А. Ф. Безносиков, М. И. Забоева, И. А. Синцов, Д. А. Остапчук. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-1271-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/83726.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР*	90	100	+

4	<p>Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1 : справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенков. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 608 с. — ISBN 978-5-9729-0014-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/51840.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	ЭР	90	100	+
---	--	----	----	-----	---

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>