

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Сергей Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2026 17:00:32
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры ООО «РН-ГИР»

Протокол № 4 от 27 апреля 2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний об основных законах фильтрации жидкости и газа в пласте; о методах гидродинамического исследования скважин (ГДИС), их инструментальной регистрации; о методиках обработки, интерпретации результатов и проектирования ГДИС под поставленные задачи.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы ГДИС;
- сформировать знания о требованиях отраслевых стандартов, технических регламентов и руководств о порядке проведения исследований;
- изучить методы проведения современных гидродинамических исследований нефтяных и газовых скважин и методики обработки результатов;
- сформировать практические умения и навыки рассчитывать характеристики пласта и притока по данным исследований;
- использовать полученные результаты ГДИС для выдачи рекомендаций по оптимизации работы скважин и выборе технологий и технических средств при управлении процессом рациональной выработки запасов углеводородов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания: о видах гидродинамических исследований скважин; специфике и периодичности проведения гидродинамических исследований; о факторах, влияющих на форму индикаторных диаграмм и кривых восстановления/падения давления; о методах обработки ГДИС; о методах расчета гидродинамических параметров продуктивных пластов; о принципах действия приборов и средств измерений, применяемых при гидродинамических исследованиях; о перечнях программных продуктов, используемых для интерпретации данных гидродинамических исследований скважин.

Умения: применять навыки использования системного подхода к выбору методов и технических средств для проведения ГДИС; контроля качества входных/выходных данных и результатов выполненных исследований; обработки данных гидродинамических исследований скважин, в том числе с применением специализированных программ и использовать профессиональную терминологию в области ГДИС; в области обработки и интерпретации данных ГДИС в программных комплексах Saphir, Topaze, PH-Vega; выполнять проектирование гидродинамических исследований.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Проектирование разработки месторождений углеводородов», «Современные методы увеличения углеводородоотдачи», «Научно-исследовательская работа», написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

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-1 Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Разрабатывает планы внедрения новой техники, передовых технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИОКР), направленных на повышение надежности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Знать ПКС-1.1-З1: методики сбора и обработки информации из профессионально-ориентированной литературы
		Уметь ПКС-1.1-У1: составлять комплекс требуемых ГДИС для получения необходимых данных о скважине
		Владеть ПКС-1.1-В1: навыками работы со специальной литературой по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам ГДИС
	ПКС-1.2 Рассчитывает характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах	Знать ПКС-1.2-З1: теории расчёта характеристик притока из пласта в скважину
		Уметь ПКС-1.2-У1: определять гидродинамические параметры пласта по данным исследования скважин при установленных режимах
		Владеть ПКС-1.2-В1: навыками контроля качества входных / выходных данных и результатов выполненных исследований
	ПКС-1.3 Использует методы лабораторных исследований углеводородного сырья	Знать ПКС-1.3-З1: порядок и периодичность проведения гидродинамических исследований
		Уметь ПКС-1.3-У1: планировать и проводить необходимые лабораторные исследования и эксперименты
		Владеть ПКС-1.3-В1: навыками интерпретации результатов лабораторных исследований с применением прикладных программных продуктов
	ПКС-1.4 Планирует методологию функционального моделирования производственных систем	Знать ПКС-1.4-З1: виды гидродинамических исследований скважин
		Уметь ПКС-1.4-У1: определять гидродинамические параметры пласта по данным исследования скважин при неустановившихся режимах
		Владеть ПКС-1.4-В1: навыками использования системного подхода к выбору технологий и технических средств для проведения ГДИС
ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.1 Исследует технологические процессы при освоении месторождений	Знать ПКС-3.1-З1: методы измерения гидродинамических параметров продуктивных пластов
		Уметь ПКС-3.1-У1: выполнять проектирование гидродинамических исследований
		Владеть ПКС-3.1-В1: навыками применения программных продуктов, используемых для исследования технологических процессов при освоении месторождений
	ПКС-3.2 Интерпретирует результатов экспериментальных исследований	Знать ПКС-3.2-З1: принципы действия приборов и средств измерений, применяемых при гидродинамических исследованиях
		Уметь ПКС-3.2-У1: применять основные средства измерений, используемые при гидродинамических исследованиях
		Владеть ПКС-3.2-В1: навыками обработки данных гидродинамических исследований скважин, в том числе с применением специализированных программ
	ПКС-3.3 Проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Знать ПКС-3.3-З1: методы обработки ГДИС
		Уметь ПКС-3.3-У1: создавать новые методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств
		Владеть ПКС-3.3-В1: навыками применения программных продуктов, используемых для проведения оценки эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час			Конт роль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	16	30	-	27	71	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДЖ	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов. Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта	2	-	-	-	2	ПКС-1.1, ПКС-1.4	Вопросы к опросу №1
2	2	Теоретические основы гидродинамических методов исследования	2	-	-	10	12	ПКС-1.1, ПКС-3.1	Типовое упражнение по разделу № 1 Вопросы к опросу №1
3	3	Исследование скважин при установившихся и неустановившихся режимах фильтрации	2	14	-	11	27	ПКС-1.2, ПКС-3.1, ПКС-3.2	Типовое упражнение по разделу № 2 Вопросы к опросу №2
4	4	Влияние различных факторов на форму диагностических кривых. Особенности интерпретации гидродинамических исследований в газовых скважинах	2	8	-	14	24	ПКС-1.3, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Вопросы к опросу №2
5	5	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания. Импульсные ГДИС	2	2	-	14	18	ПКС-1.3, ПКС-3.1, ПКС-3.3	Типовое упражнение по разделу № 3 Вопросы к опросу №3
6	6	Анализ данных добычи	2	4	-	12	18	ПКС-3.3	Вопросы к опросу №3
7	7	Технология проведения исследований при различных способах эксплуатации скважин. Приборы и оборудование для исследования скважин	2	2	-	10	14	ПКС-1.1, ПКС-1.2 ПКС-1.3, ПКС-1.4 ПКС-3.1, ПКС-3.2 ПКС-3.3	Типовое упражнение по разделу № 3 Вопросы к опросу №3
8	8	Проектирование гидродинамических исследований	2	-	-	-	2	ПКС-1.1, ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-3.1, ПКС-3.2 ПКС-3.3	Вопросы к опросу №3
9	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-1.1, ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-3.1, ПКС-3.2 ПКС-3.3	Вопросы к экзамену
Итого:			16	30	-	98	144	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. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин и пластов. Общие сведения о фильтрационно-емкостных характеристиках пласта».

Предмет и содержание дисциплины, его теоретическая и практическая значимость. Значение и роль гидродинамических исследований в развитии научных основ разработки нефтяных месторождений. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин. Основные требования отраслевых стандартов и технических регламентов о порядке и периодичности проведения исследований. Фильтрационные параметры: пористость, проницаемость, сжимаемость, понятие скорости фильтрации.

РАЗДЕЛ 2. «Теоретические основы гидродинамических методов исследования».

Закон Дарси. Формула Дюпюи. Уравнения пьезопроводности. Структуры потока. Режимы течения. Применение принципа суперпозиции для решения задач упругого режима фильтрации. Гидродинамическое несовершенство скважины. Скин-эффект. Эффект влияния объема ствола скважины (ВСС)

РАЗДЕЛ 3. «Исследование скважин при установившихся и неустановившихся режимах фильтрации».

Критерии установившегося режима фильтрации. Построение индикаторных диаграмм при установившихся отборах. Виды индикаторных диаграмм. Определение фильтрационных параметров пласта при установившихся отборах. Технология исследования скважин. Исследование скважин методом падения давления. Исследование скважин методом восстановления давления: метод Хорнера, МДН метод.

РАЗДЕЛ 4. «Влияние различных факторов на форму диагностических кривых. Особенности интерпретации гидродинамических исследований в газовых скважинах».

Влияние границ пласта на форму кривой давления. Исследование скважин в сложных коллекторах (модель двойной пористости, двойной проницаемости, многопластовые системы). Исследование скважин с трещиной ГРП. Исследование горизонтальной скважины. Исследование горизонтальной скважины с многостадийным ГРП. Отклонение от закона Дарси. Исследование газовых скважин методом противодавления. Изохронный метод исследования газовых скважин. Модифицированный изохронный метод исследования газовых скважин.

РАЗДЕЛ 5. «Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания. Импульсные ГДИС».

Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания. Импульсные исследования

РАЗДЕЛ 6. «Анализ данных добычи».

Традиционные методы анализа добычи: метод Арпса, Фетковича. Современные методы анализа добычи

РАЗДЕЛ 7. «Технология проведения исследований при различных способах эксплуатации скважин. Приборы и оборудование для исследования скважин».

Исследования скважин при фонтанном режиме эксплуатации. Косвенные и прямые методы определения забойного давления при исследовании скважин, оборудованных глубинно-насосным оборудованием. Основные виды приборов и оборудования, используемого для гидродинамических исследований скважин. Испытатели пластов.

РАЗДЕЛ 8. «Проектирование гидродинамических исследований».

Постановка основных задач при проектировании гидродинамических исследований

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	-	-	Предмет и содержание дисциплины, его теоретическая и практическая значимость. Значение и роль гидродинамических исследований в развитии научных основ разработки нефтяных месторождений. Цели и задачи гидродинамических исследований скважин. Основные требования отраслевых стандартов и технических регламентов о порядке и периодичности проведения исследований.
2	1	1	-	-	Фильтрационные параметры: пористость, проницаемость, сжимаемость, понятие скорости фильтрации.
3	2	2	-	-	Закон Дарси. Формула Дюпюи. Уравнения пьезопроводности. Структуры потока. Режимы течения. Применение принципа суперпозиции для решения задач упругого режима фильтрации. Гидродинамическое несовершенство скважины. Скин-эффект. Эффект влияния объема ствола скважины (ВСС)
4	3	1	-	-	Критерии установившегося режима фильтрации. Построение индикаторных диаграмм при установившихся отборах. Виды индикаторных диаграмм. Определение фильтрационных параметров пласта при установившихся отборах.
5	3	1	-	-	Технология исследования скважин. Исследование скважин методом падения давления. Исследование скважин методом восстановления давления: метод Хорнера, MDH метод.
6	4	1	-	-	Влияние границ пласта на форму кривой давления. Исследование скважин в сложных коллекторах (модель двойной пористости, двойной проницаемости, многопластовые системы). Исследование скважин с трещиной ГРП. Исследование горизонтальной скважины. Исследование горизонтальной скважины с многостадийным ГРП.
7	4	1	-	-	Отклонение от закона Дарси. Исследование газовых скважин методом противодавления. Изохронный метод исследования газовых скважин. Модифицированный изохронный метод исследования газовых скважин.
8	5	2	-	-	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания. Импульсные исследования.
9	6	2	-	-	Традиционные методы анализа добычи: метод Арпса, Фетковича. Современные методы анализа добычи.
10	7	1	-	-	Исследования скважин при фонтанном режиме эксплуатации. Косвенные и прямые методы определения забойного давления при исследовании скважин, оборудованных глубинно-насосным оборудованием.
11	7	1	-	-	Основные виды приборов и оборудования, используемого для гидродинамических исследований скважин. Испытатели пластов.
12	8	2	-	-	Постановка основных задач при проектировании гидродинамических исследований.
Итого:		16	X	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	4	-	-	Упражнение 1. Расчет проницаемости образца пористой среды. Упражнение 2. Расчет дебита скважины. Упражнение 3. Определение радиуса исследования скважины
2	3	4	-	-	Упражнение 1. Построение индикаторной диаграммы при линейном законе фильтрации. Упражнение 2. Построение индикаторной диаграммы при квадратичном законе фильтрации.
3	3	6	-	-	Упражнение 1. Работа в ПО РН-ВЕГА. Определение ФЕС пласта по данным кривой падения давления. Упражнение 2. Работа в ПО РН-ВЕГА. Определение ФЕС пласта методом Хорнера.
4	4	4	-	-	Упражнение 1. Работа в ПО РН-ВЕГА. Интерпретация ГДИС с учетом наличия границ в пласте. Упражнение 2. Работа в ПО РН-ВЕГА. Интерпретация ГДИС сложного коллектора. Упражнение 3. Работа в ПО РН-ВЕГА. Интерпретация ГДИ скважины с трещиной ГРП, горизонтальной скважины. Упражнение 4. Работа в ПО РН-ВЕГА. Интерпретация ГДИ горизонтальной скважины с многостадийным ГРП.
5	4	4	-	-	Упражнение 1. Работа в ПО РН-ВЕГА. Интерпретация ГДИС в газовых скважинах.
6	5	2	-	-	Упражнение 1. Работа в ПО РН-ВЕГА. Интерпретация данных гидропрослушивания пласта.
7	6	4	-	-	Упражнение 1. Работа в ПО РН-ВЕГА. Анализ данных добычи.
8	7	2	-	-	Упражнение 1. Работа в ПО РН-ВЕГА. Выполнение расчета забойного давления по данным динамического уровня жидкости в скважине.
Итого:		30	X	X	X

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	2	10	-	-	Гидродинамическое несовершенство скважины. Эффект влияния объема ствола скважины (ВСС)	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины
2	3	5	-	-	Индикаторные диаграммы при нелинейной фильтрации	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины
3	3	4	-	-	Обработка КВД методом касательной, МДН метод	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
4	4	7	-	-	Исследование скважин в сложных коллекторах (модель двойной пористости, двойной проницаемости, многопластовые системы)	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины
5	4	7	-	-	Изохронный метод исследования газовых скважин. Модифицированный изохронный метод исследования газовых скважин	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины
6	5	14	-	-	Импульсные исследования	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины
7	6	12	-	-	Традиционные методы анализа добычи: метод Арпса, Фетковича	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины
8	7	10	-	-	Исследования скважин при фонтанном режиме эксплуатации	Изучение теоретического материала по разделу дисциплины
9	1-8	27	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		98	X	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в формате PDF, Microsoft Office в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- практические занятия в геологическом симуляторе PH-VEGA;
- 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. 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	Выполнение упражнений	10
1.2	Письменный опрос №1 по разделам 1-2	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение упражнений	10
2.2	Письменный опрос №2 по разделу 3-4	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
3 текущая аттестация		

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
3.1	Выполнение упражнений	10
3.2	Письменный опрос №3 по разделам 5-8	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	30
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Электронный каталог/Электронная библиотека 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 «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;

2. РН-ВЕГА.

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	Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624
		<p>Практические занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических и лабораторных занятий); групповых и индивидуальных</p>	

№ 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)
		консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: столы, стулья. Проектор мультимедийный - 1 шт., компьютеры - 15 шт., интерактивная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к практическим заданиям.

Работа обучающегося на практических занятиях включает в себя навыки расчета проницаемости образца пористой среды, дебита скважины, радиуса исследования скважины. Понятие принципа суперпозиции для решения задач упругого режима фильтрации. Построение индикаторной диаграммы. Уметь работать в ПО PH-VEGA.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя: подготовку к экзаменационным вопросам по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Рекомендуемая литература сообщается преподавателем на занятиях.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

№ 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	Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин методами регуляризации : научное издание / М. Х. Хайруллин [и др.]. - Электрон.текстовые дан. - Москва ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2006. - 172 с. : ил. - (Современные нефтегазовые технологии). - URL: http://www.iprbookshop.ru/16533.html .	7+ЭР	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>