

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кожедеров Александр Игоревич
Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 16.07.2026 23:55:14
Уникальный программный ключ: 7f4522f81a862743c2711b37d9dd0f6adf40c4c8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Исследования скважин и пластов

Направление подготовки (специальности): 21.03.01 *Нефтегазовое дело*

Профиль: *Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти (ИнДИ)*

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация выпускника
Бакалавр

2026 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Самостоятельная работа								98	84		182
Контроль									18		18
Дистанционные лекции								18	16		34
Дистанционные практические занятия								28	26		54
Форма контроля								Зачёты	Экзамены		-
Итого:								144	144		288
з.е.								4	4		8

Ханты-Мансийск, 2026 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *21.03.01 Нефтегазовое дело* утвержденного № 96 от 09.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат наук

ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

В. В. Бабарыкин

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое
дело

(подпись)

Г. В. Газя

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Индустриальный институт
(г. Нефтеюганск)

(подпись)

А. П. Янукия

(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 95563



Подписант
Бабарыкин Валентин Валентинович
Газя Геннадий Владимирович
Янукия Арам Погосович

Дата подписания
14.05.2026 13:06:00
15.05.2026 17:36:53
16.05.2026 13:59:26

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является целью освоения дисциплины является получение обучающимися знаний по основным методам и технологиям геофизических и гидродинамических исследований разведочных и эксплуатационных скважин, их использование в последующей производственной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана, модуля «Модуль Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-3	Способен осуществлять организацию работ по повышению эффективности процесса добычи углеводородного сырья	ПК-3.1 3-1: Методы оптимизации системы "пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора и подготовки продукции" ПК-3.4 3-1: Методы контроля эффективности работы скважин и проведения работ по установлению (предотвращению) вредного влияния факторов на работу скважин и скважинного оборудования. Методы анализа характеристик работы скважин. ПК-3.5 3-1: Характеристики притока из пласта; способы расчета характеристик притока по результатам исследования скважины на различных режимах ПК-3.1 У-1: производить корректировку мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья в соответствии с проектными показателями ПК-3.4 У-1: Оценивать качество операций интенсификации по промысловым данным; анализировать характеристики работы скважин. Формировать предложения по увеличению производительности скважин, по повышению

		эффективности работы оборудования скважин ПК-3.5 У-1: Рассчитывать коэффициент продуктивности и скин-эффект по исследованиям скважин с записью кривой восстановления давления ПК-3.1 В-1: Навыком формирования предложений по оптимизации системы "пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции" ПК-3.4 В-1: Навыками и опытом формирования мероприятий по увеличению производительности скважин ПК-3.5 В-1: Методами расчета и прогноза характеристики притока из пласта в скважину
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
8 семестр								
1	Введение. Электрометрия скважин	6	8			28	ПК-3.	Доклад, сообщение, презентация; Практическое задание.
2	Радиометрия скважин	6	8			24	ПК-3.	Доклад, сообщение, презентация; Собеседование; Практическое задание.
3	Акустические и другие неэлектрические	2	4			20	ПК-3.	Доклад, сообщение,

	методы ГИС							презентация; Собеседование; Практическое задание.
4	Комплексные геофизические и технологические исследования в процессе бурения и эксплуатации скважин	4	8			26	ПК-3.	Доклад, сообщение, презентация; Собеседование; Практическое задание.
Итого 8 семестр.		18	28			98	—	—
9 семестр								
5	Цели и задачи гидродинамических исследований скважин. Гидродинамические параметры пластов и скважин	2	4			24	ПК-3.	Доклад, сообщение, презентация; Собеседование; Практическое задание.
6	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации	6	6			22	ПК-3.	Доклад, сообщение, презентация; Собеседование; Практическое задание.
7	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации	4	8			22	ПК-3.	Доклад, сообщение, презентация; Собеседование; Практическое задание.
8	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания и фильтрационных волн давления	4	8			16	ПК-3.	Доклад, сообщение, презентация; Собеседование; Практическое задание.
Итого 9 семестр.		16	26			84	—	—
Итого		34	54			182	—	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-8	Технология традиционного обучения
1-8	Дистанционные технологии

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты, экзамены.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по

дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 8-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Введение. Электрометрия скважин	20
2	Радиометрия скважин	18
3	Акустические и другие неэлектрические методы ГИС	16
4	Комплексные геофизические и технологические исследования в процессе бурения и эксплуатации скважин	16
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
5	Зачёты	30
		30
	Итого	100
Дополнительный уровень		
6	Реферат	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

7.2 Технологическая карта дисциплины 9-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Цели и задачи гидродинамических исследований скважин. Гидродинамические параметры пластов и скважин	16
2	Методы гидродинамических исследований пластов и скважин. Исследование скважин при установившихся режимах фильтрации	20
3	Исследования скважин и пластов при неустановившихся режимах фильтрации	20
4	Исследование скважин и пластов методом гидропрослушивания и фильтрационных волн давления	14

		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
5	Экзамены	30
		30
Итого		100
Дополнительный уровень		
6	Реферат	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (экзамены):

Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:

Отлично с 83 по 100 баллов;

Хорошо с 68 по 82 балла;

Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;

Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

7.3 Примерные темы докладов, сообщений, презентаций

7.3 Примерные темы докладов

1. Скважина, как объект исследования методами ГИС. Схема производства каротажа. Технология геофизических исследований и работ в скважинах
2. Электромагнитное поле в условиях скважины. Параметры поля, их взаимосвязь с электрическими свойствами геологических сред
3. Типовые формы кривых БКЗ для условий повышающего и понижающего проникновения фильтрата промывочной жидкости в продуктивный пласт
4. Типовые зонды МК. Соотношение каротажных кривых МК над проницаемыми и непроницаемыми пластами в нефтегазовых скважинах
5. Радиоактивное поле в скважинах. Физическая сущность естественной и наведенной радиоактивности. Естественная радиоактивность горных пород
6. Процесс взаимодействия гамма-квантов с веществом, как основа метода ГГК.
7. Процессы взаимодействия нейтронов с веществом
8. Характеристика тенденции изменения времени жизни и длины замедления нейтронов в горных породах
9. Многоэлементный зонд АК, вид волновых картин. Фазокорреляционные диаграммы в методе АК (ФКД)
10. Определение нижней границы движения жидкости в нагнетательной скважине по данным термометрии
11. Дальнейшее развитие термодобитометрии при определении скорости потока жидкости в скважине
12. Геофизический контроль качества цементирования обсадных колон в эксплуатационных нефтегазовых скважинах (методы термометрии, радиоактивного и акустического каротажа)
13. Место гидродинамических исследований в комплексе методов диагностики строения и фильтрационно-емкостных свойств коллекторов
14. Линейный закон фильтрации. Коэффициент проницаемости
15. Уравнение пьезопроводности. Решение уравнения пьезопроводности для плоско-радиальной модели пласта.

7.4 Примерные вопросы для собеседования

Примерные темы для собеседования.

1. Что называется каротажем скважин?
2. Что является объектом изучения в методе резистивиметрии?
3. Для чего предназначен метод микрозондов?
4. Укажите признаки коллекторов, глин и плотных карбонатных пород на диаграммах микрозондов (МЗ).
5. Какова область применения индукционного каротажа ИК?
6. В чем заключается сущность гамма-каротажа?
7. Назовите 3 основных вида взаимодействия гамма-излучения с веществом.
8. Почему результаты НТК зависят от водородосодержания породы?
9. Какие параметры измеряются в акустическом каротаже?
10. Нарисуйте диаграмму АК для пласта, мощность которого равна базе зонда.
11. Что такое коэффициент температуропроводности?
12. Как проводятся измерения температуры в скважинах: при подъеме или при спуске скважинного прибора? Почему?
13. Перечислите, какие технические и геологические задачи могут быть решены с помощью скважинной термометрии.
14. Для чего нужна инклинометрия скважин?
15. В чем заключается механический каротаж?
16. Почему каверномер измеряет средний диаметр скважины?
17. Назовите геофизические методы, с помощью которых можно провести ОЦК.
18. Какие методы используются для определения полноты заполнения цементом затрубного пространства?
19. Какие задачи решаются с помощью расходомерии скважин?
20. Какую информацию нельзя получить по результатам гидродинамических исследований скважин?

7.5 Примерный комплект практических заданий

Основные темы практических занятий

1. Расчет свойств пластовых флюидов в функции давления и температуры.
2. Техника, применяемая при гидродинамических исследованиях. Глубинные приборы.
3. Пластоиспытатели.
4. Ограничения при гидродинамических исследованиях скважин и пластов.
5. Индикаторные диаграммы, их обработка и интерпретация при условиях справедливости закона Дарси.
6. Оценка критической депрессии при эксплуатации скважин и потенциального дебита.
7. Расчет радиуса зоны двухфазного движения продукции «жидкость-газ» в пласте при эксплуатации скважин с забойным давлением ниже давления насыщения.
8. Обработка КВД без учета притока продукции после остановки скважины по методу касательной и методу Хорнера.
9. Обработка КВД с учетом притока продукции после остановки скважины. Оценка влияния притока графоаналитическими методами.
10. Калориметрический эффект. Оценка дебита каждого из пропластков продуктивного горизонта, представленного в скважине несколькими пропластками.
11. Эффект Джоуля-Томпсона. Оценка изменения температуры при прохождении флюида через пористую среду.
12. Интерпретация дебитограмм и оценка эффективно-работающей толщины пласта в скважине.
13. Расчет распределения давления по длине фонтанной безводной скважины и оценка плотности ГЖС.
14. Расчет скин-эффекта по результатам исследования скважин.
15. Методики и приборы для замера дебита скважины в поверхностных условиях.

7.6 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете

Перечень вопросов к зачету по курсу "Исследования скважин и пластов"

1. ГИС, как раздел разведочной геофизики. Основные понятия и определения.
2. Физические поля, на которых основаны методы ГИС.
3. Геологоразведочные скважины, как объект исследования методами ГИС. Схема производства каротажа.
4. Технология геофизических исследований и работ в геологоразведочных скважинах.
5. Физико-геологические предпосылки применения ГИС в рудных, угольных и нефтегазоразведочных скважинах. Особенности строения прискважинной зоны в проницаемых пластах.
6. Основные понятия о телеметрической системе передачи информации в методах ГИС.
7. Электромагнитное поле в условиях скважины. Параметры поля, их взаимосвязь с электрическими свойствами геологических сред.
8. Обобщенная характеристика и блок-схема каротажа КС.
9. Устройство зонда КС, его использование в качестве осевой электроразведочной установки.
10. Классификация зондов КС. Принцип взаимности при регистрации каротажных кривых однополюсными и двухполюсными зондами.
11. Характеристика прямых и обращенных градиент-зондов КС.
12. Характеристика потенциал-зондов КС.
13. Выбор оптимальных зондов КС на месторождениях различного типа.
14. Форма кривых потенциал-зондов КС для пластов большой, средней и малой толщин (мощности).
15. Форма кривых градиент-зондов КС для пластов большой, средней и малой толщин (мощности).
16. Схема обработки каротажных диаграмм.
17. Основы геофизической интерпретации кривых каротажа КС. Теоретические (палеточные) кривые.
18. Основы геологической интерпретации кривых каротажа КС.
19. Сущность бокового каротажного (электрического) зондирования.
20. Первичная обработка и последующая количественная интерпретации кривых БКЗ.
21. Типовые формы кривых БКЗ для условий повышающего и понижающего проникновения фильтрата промывочной жидкости в продуктивный пласт.
22. Общие сведения о микрокаротаже методами КС.
23. Устройство зондов МК и блок-схема измерений.

24. Типовые зонды МК. Соотношение каротажных кривых МК над проницаемыми и непроницаемыми пластами в нефтегазоразведочных скважинах.
25. Метод резистивиметрии в геологоразведочных скважинах (форма каротажных кривых, область применения).
26. Блок-схемы скважинного и поверхностного резистивиметра.
27. Сущность и области применения токового каротажа.
28. Блок-схемы токового каротажа (ТК) и каротажа методом скользящих контактов (МСК). Форма каротажных кривых.
29. Общие сведения об электрическом каротаже с фокусированными зондами.
30. Сущность дивергентного каротажа и область его применения.
31. Схема зонда дивергентного каротажа (ДГК).
32. Общие сведения о боковом каротаже.
33. Устройство зондов бокового каротажа. Форма кривых БК.
34. Микрокаротаж БК. Устройство пластовых наклономеров на основе БК.
35. Обобщенная характеристика электромагнитных методов ГИС.
36. Общие сведения об индукционном каротаже (ИК).
37. Устройство зондов ИК, их шифр.
38. Форма каротажных кривых ИК, их качественное истолкование.
39. Общие сведения о технологии ВИКИЗ.
40. Физические основы ВИКИЗ, устройство скважинного прибора.
41. Сущность и область применения ВИКИЗ.
42. Качественная интерпретация каротажных диаграмм ВИКИЗ.
43. Форма кривых ВИКИЗ над проницаемыми пластами.
44. Основы количественной интерпретации метода ВИКИЗ.
45. Типы кривых зондирования в методе ВИКИЗ.
46. Общие сведения о диэлектрическом каротаже (ДК).
47. Физическая сущность ДК, его отличие от ИК и ВИКИЗ.
48. Зонды ДК, их маркировка. Форма кривых ДК.
49. Общие сведения о методе ПС.
50. Физические основы метода ПС.
51. Схема измерений в методе ПС, форма каротажных кривых.
52. Литологическое расчленение разрезов скважин методом ПС в комплексе с другими методами каротажа.
53. Общие сведения о методе потенциалов вызванной поляризации (ВП).
54. Сущность метода ВП, блок-схема измерений.
55. Обобщенная характеристика ядерно-физических методов ГИС.
56. Радиоактивное поле в скважинах. Физическая сущность естественной и наведенной радиоактивности.
57. Естественная радиоактивность горных пород.
58. Сущность метода ГК.
59. Устройство скважинных приборов и форма каротажных кривых. ГК.

60. Спектрометрическая модификация ГК.
61. Процесс взаимодействия гамма-квантов с веществом, как основа методов ГГК и ГГК-С.
62. Типы взаимодействия гамма-квантов с веществом.
63. Сущность плотностного гамма-гамма каротажа (ГГК).
64. Зонды ГГК, форма каротажных кривых.
65. Общие сведения о селективном гамма-гамма каротаже (ГГК-С).
66. Общие сведения о нейтронных методах каротажа.
67. Нейтронные свойства горных пород.
68. Процессы взаимодействия нейтронов с веществом.
69. Характеристика тенденции изменения времени жизни и длины замедления нейтронов в горных породах.
70. Обобщенная характеристика стационарных методов НК.
71. Применение методов НК в нефтегазопромысловых скважинах.
72. Литологическое расчленение разрезов скважин по диаграммам НК.
73. Определение водонефтяного (ВНК) и газожидкостного контактов (ГЖК) по каротажным диаграммам НК.
74. Сущность импульсного нейтронного каротажа (ИНК).
75. Разновидности ИНК и область их применения.
76. Обобщенная характеристика сейсмоакустических методов ГИС.
77. Краткая теория АК.
78. Устройство зондов АК, их обозначение. Форма кривых АК.
79. Многоэлементный зонд АК, вид волновых картин. Фазокорреляционные диаграммы в методе АК (ФКД).
80. Краткие сведения об аппаратуре и область применения АК.
81. Скважинное акустическое телевидение (САТ).
82. Акустические кавернометрия и профилометрия.
83. Краткая характеристика каротажа приборами, транспортируемыми буровым инструментом (ТБИ).
84. Сущность и область применения газового каротажа.
85. Прострелочно-взрывные работы и опробование скважин в открытом стволе (перфорация, отбор образцов пород грунтоносами).
86. Опробование пластов приборами на кабеле (метод ОПК).
87. Обобщенная характеристика методов технического состояния скважин.
88. Метод инклинометрии (устройство скважинного прибора, построение инклинограмм).
89. Методы кавернометрии и профилометрии (схемы измерений, устройство скважинных приборов, форма каротажных кривых, область применения).
90. Геофизический контроль качества цементировки обсадных колонн в эксплуатационных нефтегазовых скважинах (методы термометрии, радиоактивного и акустического каротажа).

7.7 Примерный список вопросов, включенных в экзаменационные билеты

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА по дисциплине **«Исследования скважин и пластов»**

1. Назначение и классификация исследований скважин.
2. Исследование скважин при установившихся режимах работы.
3. Изменение режима работы скважин в зависимости от способа эксплуатации.
4. Время переходного процесса. Гипотеза квазистационарности.
5. Технология и техника исследований скважин на стационарных режимах.
6. Определение параметров пласта по результатам исследований.
7. Исследование скважин на стационарных режимах.
8. Индикаторные линии и причины их искривления. Интерпретация результатов исследований.
9. Исследование скважин на стационарных режимах. Уравнение притока в общем виде.
10. Коэффициент продуктивности, удельный коэффициент продуктивности.
11. Интерпретация результатов исследований на стационарных режимах в случае прямолинейных ИЛ.
12. Интерпретация результатов исследований на стационарных режимах в случае изогнутых ИЛ.
13. Скважинные дебитометрические исследования. Цели исследования, приборы.
14. Принцип измерения расхода жидкости. Примеры различных дебитограмм.
15. Назначение и цели гидропрослушивания.
16. Способы создания возмущающего импульса при гидропрослушивании.
17. Способы обработки кривых изменения забойного давления при гидропрослушивании.
18. Исследование скважин методом гидропрослушивания. Определение параметров пласта по эталонной кривой.
19. Технология исследований скважин на неуставившихся режимах.
20. Теоретические основы исследований скважин на неуставившемся режиме. Уравнение пьезопроводности и уравнение Фурье.
21. Уравнение Маскета. КВД, записанная манометром и необходимость ее перестроения.
22. Причины, искажающие начальную форму КВД.
23. Время выхода КВД на начало прямолинейного участка для месторождений западного склона Южно-Татарского свода.

24. Схема изменения давления и дебита скважин при проведении исследований на неустановившемся режиме.
25. Определение параметров пласта по результатам исследования на НР без учета притока (метод Минеева).
26. Определение параметров пласта по результатам исследования на НР без учета притока (метод Хорнера).
27. Схема скважины и расчетная зависимость для определения последующего притока жидкости.
28. Учет последующего притока при обработке КВД. Методы интерпретации с учетом притока.
29. Интегральный метод обработки КВД с учетом притока
30. Дифференциальный метод обработки КВД с учетом притока.
31. Оценка состояния ПЗС по результатам исследования скважин на неустановившихся режимах фильтрации.
32. Потери энергии в ПЗС из-за процессов кольтматации. Причины кольтматации ПЗС.
33. Понятие скин-эффекта и механизм действия скин-эффекта.
34. Определение скин-эффекта по результатам исследований на неустановившемся режиме.
35. Понятие параметра ОП и его преимущества по сравнению со скин-эффектом.
36. Значения параметра ОП и скин-эффекта для оценки состояния ПЗС.
37. Особенности исследования нагнетательных скважин на неустановившихся режимах.
38. Классификация экспресс-методов исследований скважин.
39. Экспресс-методы исследования скважин (подкачка газа).
40. Экспресс-методы исследования скважин (мгновенный подлив жидкости).
41. Экспресс-методы исследования скважин (исследование скважин на самоизлив).
42. Термодинамические исследования скважин. Контроль за тепловым режимом разработки эксплуатируемых объектов.
43. Термодинамические исследования скважин. Контроль за температурой закачиваемой в пласт воды.
44. Задачи термометрических исследований скважин.
45. Геотермы и термограммы скважин.
46. Термодинамические исследования скважин. Проявление эффекта Джоуля-Томсона.
47. Возможности интерпретации термограмм в качестве дебитограмм.
48. Термограммы добывающих и нагнетательных скважин и их расшифровка
49. Измерение расходов жидкости и газа в скважине.
50. Приборы и агрегаты для исследования скважин.

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Курдина, Т. С. Геофизические методы исследования скважин : сборник задач / Т. С. Курдина, . - Геофизические методы исследования скважин, 2026-09-20. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 51 с.	1	1
	Сараев, Александр Карпович. Каротаж при изучении нефтегазовых коллекторов : Учебное пособие / А. К. Сараев. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2021. - 158 с.	1	1
	Мельник, И. А. Интерпретация материалов геофизических исследований скважин на нефтегазовых месторождениях : учебное пособие / И. А. Мельник, . - Интерпретация материалов геофизических исследований скважин на нефтегазовых месторождениях, 2028-12-08. - Томск : Томский политехнический университет, 2020. - 103 с.	1	1
	Интерпретация геофизических материалов : учебное пособие. - Интерпретация геофизических материалов, Весь срок охраны авторского права. - Саратов : Вузовское образование, 2024. - 222 с.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	https://dlib.eastview.com	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
2	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	http://www.iprbookshop.ru	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
4	http://znanium.com	ЭБС «Znaniy»	Авторизованный доступ
5	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
6	https://lib.rucont.ru	ЭБС «Руко́нт»	Авторизованный доступ

7	https://ldiss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
8	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ
9	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
10	https://ugrasu.dc-ipk.ru/docs/	Информационно-справочная система Техэксперт	Авторизованный
11	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

Abbyy FineReader 10 Corporate Edition;
 Adobe Acrobat DC;
 Антиплагиат.ВУЗ;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий

учебная мебель, учебная доска

