

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

Осложненные условия разработки и эксплуатации месторождений

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									62	48	110
Контроль										18	18
Дистанционные лекции									18	16	34
Дистанционные практические занятия									28	26	54
Форма контроля									Дифференцированный зачет	Экзамены	-
Итого:									108	108	216
з.е.									3	3	6

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)

А. П. Янукян

(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. Янукян

(И. О. Фамилия)

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

Идентификатор документа: 95197



Подписант



Янукян Арам Погосович

Дата подписания

13.05.2026 14:15:33



Газя Геннадий Владимирович

13.05.2026 14:25:11

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с основными осложняющими условиями разработки месторождений углеводородов и мерами направленными на их минимизацию и устранение.

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-1	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства	ПК-1.1 3-1: Цепочку технологических операций в системе "пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора и подготовки продукции". Понятие технологического режима работы скважины. Способы добычи нефти. Конструкцию скважин. Конфигурацию ствола скважины. Технологию бурения скважин. Технологии ремонта скважин. ПК-1.2 3-1: Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья ПК-1.1 У-1: Рассчитывать и выбирать конструкцию скважины, обсадные и бурильные колонны, долота. Анализировать технологические показатели работы скважины. Обслуживать замерные установки. проводить расчеты технологических процессов в системе "пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора и подготовки продукции" ПК-1.2 У-1: Читать технологические схемы,

		чертежи и технического документацию специального назначения ПК-1.1 В-1: Матрицей принятия решений при выборе рациональных типов оборудования для строительства и ремонта скважин в конкретных геолого-технических условиях. Практическим опытом снятия и анализа фактических параметров системы "пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора и подготовки продукции" ПК-1.2 В-1: Навыками составления технической документации специального назначения
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-3.2 3-1: Методы оценки показателей эксплуатации скважин; показатели разработки нефтяных месторождений; системы разработки залежей нефти 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-3.7 3-1: Особенности и закономерности размещения углеводородного сырья; геологические, технологические и экономические критерии категоричности залежей нефти и запасов углеводородов

	<i>ПК-3.1 У-1:</i> <i>производить корректировку мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья в соответствии с проектными показателями</i> <i>ПК-3.2 У-1:</i> <i>Анализировать технологические показатели работы скважин, показатели разработки месторождений</i> <i>ПК-3.3 У-1:</i> <i>Производить корректировку мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья; оценивать эффективность технологий по оценке притока из пласта</i> <i>ПК-3.7 У-1:</i> <i>Оценивать состояние разработки месторождений (залежей) в том числе с трудноизвлекаемыми запасами</i> <i>ПК-3.1 В-1:</i> <i>Навыком формирования предложений по оптимизации системы "пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции"</i> <i>ПК-3.2 В-1:</i> <i>Навыками анализа динамики добычи углеводородного сырья</i> <i>ПК-3.3 В-1:</i> <i>Методами анализа эффективности технологий по оценке притока из пласта; опытом разработки мероприятий по оптимизации добычи углеводородного сырья</i> <i>ПК-3.4 В-1:</i> <i>Навыками и опытом формирования мероприятий по увеличению производительности скважин</i> <i>ПК-3.6 В-1:</i> <i>Навыками выполнения работы по составлению проектной, служебной документации по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; координацией рационализаторской деятельности, оформлять</i>
--	---

		результаты изобретательской и рационализаторской деятельности ПК-3.7 В-1: Методиками проектирования контроля за текущей разработкой нефтяных месторождений, регулирования разработки залежей нефти, оценки эффективности выработки запасов. Оценкой ресурсной обеспеченности и эффективности нефтегазовых проектов
--	--	--

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
9 семестр								
1	Введение в дисциплину. Виды и причины осложнений при эксплуатации скважин	2	4			12	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
2	Борьба с повышенным выносом песка при эксплуатации скважин	4	6			12	ПК-3.	Практическое задание.
3	Борьба с вредным влиянием газа при эксплуатации скважин	4	6			12	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
4	Особенности эксплуатации скважин при образовании асфальтосмолопарафин истых отложений (АСПО)	4	6			12	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
5	Особенности эксплуатации скважин	4	6			14	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.

	при обводнении добываемой продукции							
Итого 9 семестр.		18	28			62	—	—
10 семестр								
6	Образование солей в скважинах и технологии применения ингибиторов солеотложений	2	4			8	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
7	Негативное воздействие газогидратов на разработку и эксплуатацию месторождений углеводородного сырья	2	4			8	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
8	Аномально низкие пластовые давления и температуры как осложняющие факторы разработки месторождения	2	6			10	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
9	Аномальные свойства пластовых флюидов как фактор осложняющий разработку месторождений углеводородного сырья	4	6			10	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
10	Разработка месторождений углеводородов в условиях низкой проницаемости	6	6			12	ПК-1; ПК-3.	Практическое задание.
Итого 10 семестр.		16	26			48	—	—
Итого		34	54			110	—	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-10	Дистанционные технологии
1	Интерактивные технологии
1-10	Технология традиционного обучения

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: дифференцированный зачет, 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 9-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Введение в дисциплину. Виды и причины осложнений при эксплуатации скважин	10
2	Борьба с повышенным выносом песка при эксплуатации скважин	15
3	Борьба с вредным влиянием газа при эксплуатации скважин	15
4	Особенности эксплуатации скважин при образовании асфальтосмолопарафинистых отложений (АСПО)	15
5	Особенности эксплуатации скважин при обводнении добываемой продукции	15
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
6	Дифференцированный зачет	30
		30
	Итого	100
Дополнительный уровень		
7	Решение ситуационных задач	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (дифференцированный зачет):

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.

7.2 Технологическая карта дисциплины 10-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Образование солей в скважинах и технологии применения ингибиторов солеотложений	10

2	Негативное воздействие газогидратов на разработку и эксплуатацию месторождений углеводородного сырья	15
3	Аномально низкие пластовые давления и температуры как осложняющие факторы разработки месторождения	15
4	Аномальные свойства пластовых флюидов как фактор осложняющий разработку месторождений углеводородного сырья	15
5	Разработка месторождений углеводородов в условиях низкой проницаемости	15
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
6	Экзамены	30
		30
Итого		100
Дополнительный уровень		
7	Решение ситуационных задач	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 Примерный комплект практических заданий

БОРЬБА С ПОВЫШЕННЫМ ВЫНОСОМ ПЕСКА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

Необходимо произвести гидравлический расчет промывки от песчаной пробки скважины. Максимальный размер песчинок, составляющих пробку – 1 мм

Определить: давление на выкиде насоса; давление на забое скважины; необходимую мощность двигателя; время на промывку скважины для удаления пробки и разрушающее действие струи при промывке. Исходные данные представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Исходные данные

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глубина	254	200	230	260	255	275	210	250	277	2548

скважины Н, м	7	0	0	0	0	0	0	0	0	
Диаметр эксплуата ционной колонны, мм	139	139	139	139	139	146	146	146	146	146
Диаметр НКТ, мм	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
Глубина фильтра скважины, м	254 7- 253 7	200 0- 199 0	230 0- 229 0	260 0- 159 0	255 0- 254 0	275 0- 274 0	210 0- 209 0	250 0- 249 0	277 0- 276 0	2548 - 2538
Уровень песчаной пробки, м	234 7	180 0	200	230 0	225 0	245 0	180 0	220 0	240 0	2248

Методические рекомендации по решению

Прямая промывка раствором удельного веса 1020 кг\м³:

1. Определяем потери напора на гидравлические сопротивления при движении жидкости в промывочных трубах диаметром 73 мм по формуле:

$$h = \lambda \frac{H}{d_B} \frac{g_n^2}{2g} \text{ м}, \quad (1)$$

где λ - коэффициент трения при движении воды в трубах, для 73 мм трубы коэффициент трения составляет 0,035;

d_B - внутренний диаметр промывочных труб, м;

g_n - скорость нисходящего потока жидкости, м\с, определяется по графику (раздаточный материал) путем интерполирования.

Подставив численные значения величин, входящих в формулу 1, находим потери напора h_1 при работе установки на 1, 2, 3 и 4 скоростях.

2. Определяем потери напора на гидравлические сопротивления при движении смеси жидкости с песком в затрубном пространстве скважины по формуле:

$$h_2 = \varphi \lambda \frac{H}{D_B - d_n} \cdot \frac{g_B^2}{2g} \text{ м}, \quad (2)$$

где φ - коэффициент, учитывающий повышение гидравлических потерь напора в результате содержания песка в жидкости, колеблется в пределах 1,1-1,2, принимаем 1,2;

λ - коэффициент трения при движении воды в затрубном пространстве, определяется по разности диаметров 139-мм и 73-мм труб: $126 - 73 = 53 \text{ мм} \Rightarrow \lambda$ составляет 0,037;

d_n - наружный диаметр промывочных труб;

g_B - скорость восходящего потока жидкости в затрубном пространстве, м/с, определяем по графику (раздаточный материал)).

Подставляя численные значения величин, входящих в формулу 2, получим потери напора h_2 при движении жидкости с песком в затрубном пространстве. Расчет ведется для 4 скоростей.

3. Определяем потери напора на уравнивание столбов жидкости разной плотности в промывочных трубах и в затрубном пространстве по формуле К.А. Апрезова:

$$h_3 = \frac{(1-m)Fl}{f} \left[\frac{\rho_n}{\rho_{жс}} \left(1 - \frac{g_{кр}}{g_B} \right) - 1 \right], \text{ м} \quad (3)$$

где m - пористость песчаной пробки, принимаем равной 0,3;

F - площадь проходного сечения 146-мм эксплуатационной колонны, равна 148 см^2 ;

l - высота пробки промытой за один прием (длина двухтрубки равна 14 м);

f - площадь поперечного сечения кольцевого пространства между 139-мм и 73-мм трубами, равна 82 см^2 ;

ρ_n - плотность зерен песка, принимаем 2600 кг/м^3 ;

$\rho_{жс}$ - плотность промывочной жидкости;

$g_{кр}$ - скорость свободного падения песчинок в воде для песчинок размером 1 мм равна 9,5 см\с;

g_B - скорость восходящего потока жидкости, см\с

Подставляя численные значения величин, входящих в формулу 3, находим потери напора h_3 при работе установки для 4 скоростей:

4. Определяем потери напора на гидравлические сопротивления в шланге и вертлюге при движении раствора.

Потери напора, возникающие в шланге h_4 и вертлюге h_5 , составляют в сумме при работе:

На 1 скорости ($h_4 + h_5$), м

На 2 скорости ($h_4 + h_5$), м

На 3 скорости ($h_4 + h_5$), м

На 4 скорости ($h_4 + h_5$), м

5. Находим потери напора h_6 на гидравлические сопротивления в 73-мм нагнетательной линии от насоса агрегата до шланга. Принимаем длину этой линии $\lambda = 40$ м. Тогда по формуле 1 находим потери напора для 4 скоростей:

6. Определяем давление на выкиде насоса:

$$P_n = \frac{1}{10^6} \rho_{ж} \cdot g(h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + h_6), \text{ МПа} \quad (4)$$

Подставляя в формулу 4 полученные значения потерь, будем иметь суммарные потери при работе насосной установки. Расчет ведется для 4 скоростей:

7. Определяем давление на забое скважины при работе установки по формуле:

$$P_{зоб} = \frac{1}{10^6} \cdot \rho_{ж} \cdot g(H + h_2 + h_{34}), \text{ МПа} \quad (5)$$

где H - глубина скважины, м

Подставляя данные в формулу 5, получим давление на забое скважины для 4 скоростей:

8. Определяем мощность, необходимую для промывки скважины от песчаной пробки по формуле:

$$N = \frac{P_n Q}{10^3 \eta}, \text{ кВт} \quad (6)$$

где η - общий механический КПД насосной установки, принимаем равным 0,8.

Подставляя в формулу 6 полученные данные, будем иметь необходимую мощность для 4 скоростей.

Насосная установка УН1Т-100х200 имеет номинальную полезную мощность 83 кВт. Сравниваем рассчитанные мощности с номинальной полезной, дальнейший расчет ведем для выбранных скоростей.

9. Определим коэффициент использования максимальной мощности насосной установки по формуле:

$$K = \frac{N}{N_{\max}} 100, \% \quad (7)$$

Подставляя данные в формулу 7, получим K установки для выбранных скоростей.

10. Определим скорость подъема размытого песка, который находится как разность скоростей по формуле:

$$g_n = g_B - g_{кр}, \text{ м\c} \quad (8)$$

Подставляя фактические данные в формулу 8, получим значения выбранных скоростей подъема:

11. Определяем продолжительность подъема размытой пробки после промывки скважины на длину колена до появления чистой воды по формуле:

$$t = H / g_n, \text{ сек} \quad (9)$$

Подставляя данные в формулу 9, получим необходимую продолжительность подъема песка для выбранных скоростей:

12. Определяем размывающую силу жидкости по формуле:

$$P = 2 \cdot 10^2 \frac{Q^2}{f \cdot F}, \text{ кПа} \quad (10)$$

где Q - подача агрегата, $\text{дм}^3/\text{с}$;

f - площадь поперечного сечения струи жидкости, нагнетаемой в скважину, то есть площадь поперечного сечения промывочных труб – $30,19 \text{ см}^2$;

F - площадь проходного сечения эксплуатационной колонны - 184 см^2

Подставляя эти данные в формулу 10, получим значения P для выбранных скоростей.

Вопросы для самоконтроля:

1. По какой причине откладывается песчаная пробка в скважине?
2. Перечислить способы удаления песчаной пробки.
3. Какие способы промывки песчаной пробки существуют?

7.4 Примерный список вопросов, включенных в экзаменационные билеты

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Индустриальный институт

Направление 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Свойства природных газов
2. Влагосодержание природных газов
3. Химические методы борьбы с гидратообразованием
4. Тепловые и механические методы борьбы с гидратообразованием
5. Причины аномалий пластовых давлений
6. Геотермический градиент и распределение температуры по стволу скважины

7. Виды подъемников на газовых и газоконденсатных скважинах
8. Закон Авогадро, закон Амаги, закон Дальтона
9. Дебит газовых скважин при режиме постоянной депрессии на пласт определяется из выражения
10. Причины аномалий пластовых температур
11. Причины аномалий пластовых давлений
12. Режим растворенного газа: условия наступления и негативные последствия
13. Способы воздействия на низкотемпературные залежи
14. виды заводнения нефтяных залежей
15. Принципиальная схема горизонтальной насосной установки
16. Принципиальная схема шурфа
17. Определение динамической и статической вязкости
18. Расчетные методики определения вязкости природных газов
19. Газоотдача газовых пластов.
20. Схемы расчетов газоотдачи при газовом и водонапорном режимах.
21. Конденсатоотдача газовых месторождений
22. Режим постоянного градиента на забое скважины;
23. Режим постоянной депрессии на пласт;
24. Режим постоянного забойного давления;
25. Режим постоянного дебита;
26. Режим постоянной скорости фильтрации на забое;
27. Режим постоянного градиента по оси скважины;
28. Режим постоянной скорости газа на устье
29. Состав флота ГРП
30. Последовательность технологических операций при проведении стандартного ГРП
31. Последовательность технологических операций при проведении многостадийного ГРП
32. Последовательность технологических операций при проведении пенного ГРП
33. Последовательность технологических операций при проведении мультифазного ГРП
34. Требования к жидкостям ГРП
35. Критерии подбора расклинивающего агента
36. Влияние дизайна ГРП на динамику основных показателей разработки месторождений нефти
37. Аварии и осложнения при проведении ГРП
38. Выбор скважин-кандидатов для ГРП
39. Методики расчета дебитов горизонтальных скважин
40. Применение горизонтальных скважин в условиях низкой пористости и проницаемости

7.5 Примерный список вопросов, задаваемых на диф. зачете

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Индустриальный институт
Направление 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Вопросы для промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт)

1. Предмет и задачи курса, его связь с дисциплинами
2. Объекты эксплуатации и осложнения в добыче нефти.
3. Характеристика основных видов осложнений.
4. Механические примеси в добываемой и транспортируемой продукции.
5. Борьба с образованием песчаных пробок в скважинах.
6. Методы предотвращения поступления песка в скважину.
7. Удаление механических примесей.
8. Влияние механических примесей на коррозию нефтепромыслового оборудования.
9. Методы предотвращения поступления песка в скважину.
10. Методы удаления механических примесей.
11. Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса и УЭЦН.
12. Газогидраты и предупреждения образования.
13. Состав и свойства АСПО.
14. Причины и условия образования АСПО.
15. Методы борьбы с АСПО.
16. Образование и свойства нефтяных эмульсий.
17. Разрушение эмульсий.
18. Сверхпроектное обводнение продукции скважин.
19. Образование и свойства промежуточных слоев эмульсий.
20. Разрушение и предотвращение образования промежуточных слоев эмульсии.
21. Лабораторные исследования влияния магнитной обработки на свойства промышленных жидкостей.
22. Основные причины увеличения сульфатности.
23. Удаление и предотвращение солеотложений.
24. Технология микробиологического воздействия на пласт.
25. Причины и условия отложений солей
26. Прогнозирование солеотложений
27. Прогнозирование отложений сульфата кальция
28. Меры безопасности и влияние на окружающую среду при закачке сухого активного ила

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) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>	Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
---	------------------------	---

Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Мусин, Мугаммар Мухаметгалиевич. Разработка нефтяных месторождений : Учебное пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов. - 3. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 328 с.	1	1
	Тюменцева, С. И. Нефть. Состав, свойства, классификация : учебное пособие / С. И. Тюменцева, С. Н. Парфенова, М. А. Истомова. - Нефть. Состав, свойства, классификация, 2030-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 100 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 «Znanium»	Авторизованный доступ
5	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
6	https://lib.rucont.ru	ЭБС «Рукопт»	Авторизованный доступ
7	https://ldiss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
8	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
9	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

MathType;
Mathcad;
Антивирус DrWeb;

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

8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде

8.4.4 Компьютерный класс

учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет

