

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 08.11.2024 10:40:58
Уникальный программный ключ:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba98f5b0a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Скважинная добыча нефти

Специальность: *21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии*

Специализация: *Разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа*

Форма обучения
Очная

Квалификация выпускника
*Горный инженер
(специалист)
2025 год набора*

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции							32				32
Практические (семинарские занятия)							40				40
Лабораторные занятия							16				16
Самостоятельная работа							92				92
Контроль							36				36
Курсовой проект							+				+
Форма контроля							экзамен				экзамен
Итого:							216				216
з.е.							6				6

Ханты-Мансийск, 2025 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 специальности 21.05.06 *Нефтегазовые техника и технологии* утвержденного № 27 от 11.01.2018 года.

2. Разработчик(и):

К.т.н.

ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

М.И. Королев

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
21.05.06 Нефтегазовые
техника и технологии

(подпись)

Т.И. Романова

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Высшая нефтяная школа

(подпись)

М. И. Королев

(И. О. Фамилия)

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

Идентификатор документа



Подписант



Королев Максим Игоревич

Романова Татьяна Ивановна

Королев Максим Игоревич

Дата подписания

21.10.2024 17:49:13

22.10.2024 13:33:10

23.10.2024 22:50:36

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплексного представления об приобретении базовых знаний и развитие твердых навыков в различных сложных явлениях и процессах скважинной добычи нефти, исходя из гидродинамического единства различных элементов добывающей системы.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана, модуля «Дисциплины специальности».

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	
ОПК-10	<i>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>	<i>ОПК-10.1.3-1: Знает основные процессы и методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов. ОПК-10.1.У-1: Умеет осуществлять выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-10.2.3-1: Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. отечественного производства, используемые для решения профессиональных задач, принципы их работы. ОПК-10.2.У-1: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-10.2.В-1: Владеет навыками работы с данными и навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</i>
ПК-1	<i>Способен осуществлять и корректировать технологические</i>	<i>ПК-1.1.3. цепочку технологических операций в системе пласт -</i>

	<p>процессы производства нефтегазового</p>	<p>скважина - погружное насосное оборудование - система сбора и подготовки продукции. Понятие технологического режима работы скважины. Способы добычи нефти.</p> <p>ПК-1.1.У. Анализировать технологические показатели работы скважины. Проводить расчеты технологических процессов в системе пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора и подготовки продукции</p> <p>ПК-1.1.В. практическим опытом снятия и анализа фактических параметров системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора и подготовки продукции</p> <p>ПК-1.2 З Знать порядок выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья в соответствии с нормативно-технической документацией</p> <p>ПК-1.2 У Уметь определять соответствие выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья нормативно-технической документации</p> <p>ПК-1.2 В Владеть навыками контроля соответствия выполнения технологических операций по добыче углеводородного сырья нормативно-технической документации</p> <p>ПК-1.3 З Знать виды аварийных ситуаций при эксплуатации скважин, причины их возникновения и способы предупреждения и устранения</p> <p>ПК-1.3 У Уметь определять отклонения технологических параметров работы скважин от технологического режима</p> <p>ПК-1.3 В Владеть навыками определения отклонений технологических параметров работы скважин от технологического режима; принятия мер по восстановлению технологического режима работы скважин</p>
--	--	---

ПК-2	Способен осуществлять обеспечение выполнения работ по ТОиР, ДО оборудования по добыче углеводородного сырья	<p>ПК-2.2 З Знать назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья</p> <p>ПК-2.2 У Уметь определять причины вынужденных и аварийных остановок оборудования по добыче углеводородного сырья; анализировать технические параметры оборудования по добыче углеводородного сырья</p> <p>ПК-2.2 В Владеть навыками выявления причин вынужденных и аварийных остановок оборудования по добыче углеводородного сырья; рассмотрения оперативных вопросов по ТОиР, ДО с персоналом подрядных организаций</p>
------	---	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 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		
1	Тема 1. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтедобывающих скважин	2	2			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Опрос.
2	Тема 2. Энергетика продуктивного пласта.	2	2			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Опрос.
3	Тема 3. Теоретические основы подъема жидкости и газа в скважинах	2	2			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Опрос.
4	Тема 4. Фонтанная эксплуатация нефтедобывающих скважин	2	4			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Реферат; Опрос.
5	Тема 5. Газлифтная эксплуатация нефтяных	2	4			8	ОПК-10, ПК-1,	Реферат; Опрос.

	скважин						ПК-2.	
6	Тема 6. Эксплуатация нефтяных скважин установками скважинных штанговых насосов (УСШН)	4	4			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Реферат; Опрос; Ситуационные задачи.
7	Тема 7. Эксплуатация нефтяных скважин погружными установками электроцентробежных насосов (УЭЦН)	8	12	8		12	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Реферат; Опрос; Ситуационные задачи.
8	Тема 8. Эксплуатация скважин в осложненных условиях	4	4	8		8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Опрос.
9	Тема 9. Эксплуатация нефтяных скважин гидропоршневыми, винтовыми, диафрагменными, струйными и другими типами насосов	2	2			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Опрос.
10	Тема 10. Одновременно-раздельная эксплуатация двух нефтяных пластов в одной скважине	2	2			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Опрос.
11	Тема 11. Эксплуатация нагнетательных скважин	2	2			8	ОПК-10, ПК-1, ПК-2.	Опрос.
Итого		32	40	16		92		

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-11	Технология традиционного обучения
6-7,11	Информационные технологии
6-7,11	Интерактивные 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; пометить 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.

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 7-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Тема 1. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтедобывающих скважин	5
2	Тема 2. Энергетика продуктивного пласта.	5
3	Тема 3. Теоретические основы подъема жидкости и газа в скважинах	5
4	Тема 4. Фонтанная эксплуатация нефтедобывающих скважин	5
5	Тема 5. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин	5
6	Тема 6. Эксплуатация нефтяных скважин установками скважинных штанговых насосов (УСШН)	10
7	Тема 7. Эксплуатация нефтяных скважин погружными установками электроцентробежных насосов (УЭЦН)	15
8	Тема 8. Эксплуатация скважин в осложненных условиях	5
9	Тема 9. Эксплуатация нефтяных скважин гидропоршневыми, винтовыми, диафрагменными, струйными и другими типами насосов	5
10	Тема 10. Одновременно-раздельная эксплуатация двух нефтяных пластов в одной скважине	5
11	Тема 11. Эксплуатация нагнетательных скважин	5
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
12	Экзамен	30
		30
	Итого	100
Дополнительный уровень		
13	Рефераты по темам, выносимым на самостоятельную проработку	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.

7.2 Примерные темы рефератов

1. Виды пластовой энергии. Методы освоения скважин.
2. Виды фонтанирования. Фонтанирование за счет энергии газа при условии, когда давление на забое больше давления насыщения.
3. Влияние газа и вязкости жидкости на рабочие характеристики ПЦЭН и ШГН.
4. Выбор оборудования и режима работы фонтанных скважин.

5. Выбор оборудования и режима работы ШСНУ.
6. Выбор оборудования и режимы работы фонтанных скважин.
7. Газлифт. Схемы и виды газлифта. Достоинства и недостатки газлифта.
8. Гидравлическое несовершенство скважин по вскрытию пласта. Учет несовершенства в расчете дебита скважин.
9. Динамометрия штанговой скважинной насосной установки. Динамограмма и её интерпретация.
10. Напорная характеристика скважины. Распределение давления вдоль ствола скважины для жидкости и ГЖС.
11. Несовершенство скважин. Влияние несовершенства на дебит скважины. Формула дебита несовершенной скважины.
12. Общая схема установки погружного центробежного электронасоса. Определение подачи насоса при некотором газосодержании на его приеме.
13. Основные способы добычи нефти. Какие факторы определяют выбор способа добычи нефти.
14. Постоянные и переменные факторы, влияющие на коэффициент подачи штангового скважинного насоса.
15. Способы учета влияния гидродинамического несовершенства скважин на их дебит (по степени и характеру вскрытия пласта). Формула дебита несовершенной скважины. Графики В. И. Щурова для определения коэффициента несовершенства

7.3 Примерные вопросы для самоконтроля

1. Общая характеристика параметров нефтяных и газовых скважин.
2. Обзор исторических этапов эксплуатации нефтяных и газовых скважин.
3. Виды механизированной добычи углеводородов.
4. Способы увеличения объемов добычи нефти.
5. Перспективы развития механизированных способов добычи нефти.
6. Динамический уровень жидкости в стволе скважины.
7. Типы источников пластовой энергии.
8. Способы поддержания пластовой энергии искусственным способом.
9. Причины возникновения аномалии пластового давления.
10. Насосные станции первого подъема.
11. ЭЦН.
12. ШГН.
13. Электровинтовой насос.
14. Конструкция забоев скважины.
15. Структура газожидкостного потока.
16. Условия при которых необходимо использовать отдельную эксплуатацию пластов.
17. БКНС и КНС.
18. Компрессорный способ освоения скважин.
19. Оборудование забоя нагнетательных скважин.
20. Оборудование устья нагнетательных скважин.
21. Конструкция нагнетательной скважины.
22. Каково назначение и состав систем сбора?
23. Преимущества и недостатки двухтрубной системы сбора?
24. Преимущества и недостатки герметизированной системы сбора?
25. Каковы причины образования нефтяных эмульсий?
26. Что представляют собой нефтяные эмульсии, их виды?
27. Каковы требования к подготовке нефти?
28. Каковы методы разрушения эмульсий?

29. Как проходит процесс подготовки нефти в установках, работающих под атмосферным давлением?
30. С какой целью проводится замер продукции?
31. Каково назначение сепараторов?
32. Каково назначение, механизм действия и классификация деэмульгаторов?
33. Какое оборудование применяют при подготовке нефти?

7.4 Примеры ситуационных задач

1. Требуется подобрать насос к скважине, обеспечивающий заданную норму отбора жидкости, если перед инженером-технологом лежат следующие данные: скважина вертикальна, ее глубина $L=1300$ м, диаметр (условный) эксплуатационной колонны $DK=146$ мм, коэффициент продуктивности скважины $K=30$ м³/(сут*МПа), пластовое давление $p_{пл}=14$ МПа, пластовая температура $T_{пл}=300$ К, давление в выкидной линии $P_{вык}=0,5$ МПа, объемная доля воды в добываемой жидкости (стандартные условия) $V=20$ %, газонасыщенность пластовой нефти $G=60$ м³/т, давление насыщения $p_{нас}=9$ МПа, плотность нефти (пластовой и дегазированной) $\rho_{пл}=800$ кг/м³, $\rho_{дег}=890$ кг/м³, вязкость (пластовой и дегазированной) $\mu_{пл}=8$ мПа*с, $\mu_{дег}=20$ мПа*с, объемный коэффициент (пластовое условие) 1,15, плотность воды $\rho_{в}=1100$ кг/м³, вязкость воды $\mu_{в}=1,1$ мПа*с, плотность попутного газа $\rho_{г}=1,4$ кг/м³, вязкость попутного газа $\rho_{г}=0,02$ мПа*с. Не исключено, что всех этих данных для принятия решения и не потребуется.
2. У Вас возникла необходимость в выборе глубинно-насосного оборудования и требуется выбрать станок-качалку, насос (его диаметр и тип), диаметр труб и штанг. В Вашем распоряжении имеются следующие данные. Глубина залегания продуктивных пластов 4000 м. Пластовое давление 300 МПа. Нефть парафинистая (до 2 % масс.), смолистая (до 6% масс.), с плотностью в пластовых условиях 800 кг/м³. Газовый фактор 100 м³/т. Давление насыщения нефти газом 6 МПа. В продукции скважин имеется сероводород до 2 % масс. Ваши действия как инженера-технолога: Вы будете руководствоваться диаграммой Адонина или какими-либо расчетами? Если последние Вам покажутся предпочтительнее, то, какими расчетами?
3. Рассчитайте, при какой обводненности продукции скважины она прекратит фонтанировать, если глубина скважины 1700 м, внутренний диаметр НКТ - 0,05 м, давление насыщения нефти газом 9 МПа, давление на устье 0,6 МПа, газовый фактор 60 м³/т, плотность пластовой нефти 800 кг/м³, плотность нефти в поверхностных условиях 850 кг/м³, обводненность продукции скважины 25 %, плотность пластовой воды 1100 кг/м³. Забойное давление во время работы скважины должно быть равно давлению насыщения.
4. Залежь нефти находится в эксплуатационном бурении. Средняя глубина залегания пласта 2100 метров. Средняя проницаемость коллектора 1650 мкм², средняя пористость 20 %. В добываемой жидкости до 2 % сероводорода. Плотность нефти в пластовых условиях 800 кг/м³, вязкость 3 мПа*с. Газовый фактор 40 м³/т. Давление насыщения нефти газом 5 МПа. Начальное пластовое давление 20 МПа. Продукция скважин безводная. Обоснуйте способ извлечения жидкости из скважины, выберете необходимое для этого оборудование и режим его работы.

7.5 Примерный список вопросов, включенных в экзаменационные билеты

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какого способа эксплуатации нефтяных скважин не существует:	1. Фонтанного; 2. Газлифтного; 3. Насосного (ЭЦН, ШГН на СКН); 4. Открытого.
2.	В маркировке насоса ЭЦН6-100-1500 цифра 1500 означает:	1. Номинальную мощность насоса, увеличенную в 100 раз (в кВт); 2. Номинальную подачу насоса (в м ³ /сут); 3. Номинальный напор насоса в (м); 4. Номинальное число оборотов вала насоса (1/мин).
3.	Гидрозащита в УЭЦН служит для:	1. Смазки и предотвращения проникновения в ПЭД скважинной жидкости. 2. Смазки и предотвращения проникновения в ЭЦН скважинной жидкости. 3. Предотвращение проникновения скважинной жидкости во ввод кабеля в ПЭД. Герметизации вывода кабеля и НКТ.
4.	В маркировке насоса ЭЦН6-100-1500 цифра 100 означает:	1. Номинальную мощность насоса, увеличенную в 100 раз (в кВт). 2. Номинальное число оборотов вала насоса (1/мин). 3. Номинальный напор насоса в (м). 4. Номинальную подачу насоса (в м ³ /сут).
5.	Напорная характеристика скважины это:	1. График зависимости потерь напора в НКТ от дебита; 2. Индикаторная диаграмма скважины; 3. Кривая распределения напора по глубине скважины; 4. График зависимости потребного напора от дебита.
6.	Оптимизация работы системы «пласт-УЭЦН» заключается в создании условий, при которых:	1. Давление на приеме насоса выше давления насыщения нефти газом. 2. Давление на устье обеспечивало доставку продукции к установке комплексной подготовки нефти. 3. Отбор флюида был равен его притоку из пласта. 4. Давление на забое обеспечивало максимальный приток флюида в скважину.
7.	В процессе эксплуатации нефтяной залежи в системе «пласт-скважина» в известных пределах можно изменять только:	1. Давление; 2. Обводненность; 3. Газосодержание; 4. Дебит.
8.	Сливной клапан над ЭЦН служит для:	1. Обеспечения пуска ЭЦН установки после ее простоя; 2. Разгерметизации гидрозащиты; 3. Слива жидкости из ЭЦН при его подъеме; 4. Слива жидкости из НКТ при их подъеме.
9.	В маркировке СК6-2,5-1500 цифра 2,5 означает:	1. Нагрузку на головку балансира; 2. Длину хода сальникового штока; 3. Номинальный напор насоса; 4. Номинальный крутящий момент на выходном валу

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		редуктора.
10.	В маркировке СК6-2,5-1500 цифра 1500 означает:	1. Нагрузку на головку балансира; 2. Длину хода сальникового штока; 3. Номинальный напор насоса; 4. Номинальный крутящий момент на выходном валу редуктора.
11.	Фонтанная арматура состоит из:	1. Фонтанной елки и колонной головки. 2. Фонтанной елки и лубрикатора. 3. Фонтанной елки с выкидной линией. 4. Фонтанной елки и трубной головки.
12.	Под освоением скважины понимают:	1. Перфорацию скважины; 2. Вывод скважины на рабочий режим работы; 3. Вызов притока пластовых флюидов к забою скважины; 4. Комплекс технологических операций по вызову притока и обеспечению ее продуктивности, соответствующей локальным возможностям пласта.
13.	По схеме подачи газа в скважину различают следующие системы газлифта:	1. Кольцевую и центральную; 2. Компрессорную и бескомпрессорную; 3. Частичную и непрерывную; 4. Компрессорную и внутрискважинную.
14.	Удлинению хода плунжера в ШСН способствуют:	1. Инерционные силы; 2. Гидростатические нагрузки, вызывающие деформацию НКТ; 3. Гидростатические нагрузки, вызывающие деформацию штанг; 4. Силы механического трения штанг и труб.
15.	Ступень ЭЦН представляет собой:	1. Нижнюю секцию насосного агрегата; 2. Рабочее колесо с направляющим аппаратом; 3. Промежуточный модуль между насосом и ПЭД; 4. Приемную сетку насоса.
16.	Приведенное пластовое давление –	1. Это давление в продуктивном горизонте на какую-либо дату, устанавливаемое при работе практически всего фонда скважин. 2. Это давление в пласте у забоя скважины при ее работе. 3. Это давление, замеренное в скважине и пересчитанное на условно принятую горизонтальную плоскость. 4. Это повышенное положение точек на кривой давления между действующими скважинами.
17.	Забойное давление –	1. Это давление в продуктивном горизонте на какую-либо дату, устанавливаемое при работе практически всего фонда скважин; 2. Это повышенное положение точек на кривой давления между действующими скважинами; 3. Это давление в пласте у забоя скважины при ее работе; 4. Это давление, замеренное в скважине и пересчитанное на условно принятую горизонтальную

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		плоскость.
18.	Динамическое пластовое давление –	1. Это давление в пласте у забоя скважины при ее работе; 2. Это давление в продуктивном горизонте на какую-либо дату, устанавливаемое при работе практически всего фонда скважин; 3. Это повышенное положение точек на кривой давления между действующими скважинами; 4. Это давление, замеренное в скважине и пересчитанное на условно принятую горизонтальную плоскость.
19.	Конструкция колонной обвязки предусматривает возможность	1. Восстановления герметичности межколонных пространств подачи в межпакерную полость консистентного смазочного материала; 2. Опрессовки фланцевых соединений; 3. Контроля и разведки давления среды в межколонных пространствах; 4. Все вышеперечисленное.
20.	Укажите размерность коэффициента динамической вязкости μ :	1. $\text{м}^2/\text{с}$; 2. $\text{м}/\text{с}^2$; 3. $\text{Па}\cdot\text{с}$; 4. $\text{Па}/\text{с}$.

7.6 Примерный список тем курсовых проектов (групповых и/или индивидуальных)

1. Подбор УЭЦН и обоснование оптимального режима эксплуатации скважин на ... месторождении;
2. Мероприятия по совершенствованию режимов работы скважин, оборудованных ШСНУ на месторождении;
3. Оптимизация технологических режимов работы скважин механизированного фонда в условиях ... месторождения;
4. Разработка технологии контроля за работой скважин механизированного фонда на месторождении;
5. Анализ причин отказов установок электроцентробежных насосов на месторождении;
6. Анализ эффективности работы отечественных и зарубежных скважинных насосов в условиях НГДУ ...
7. Предупреждение осложнений в работе скважин по месторождению.
8. Повышение эффективности изоляционных работ по объектам ... месторождения.
9. Подбор оборудования для эксплуатации объекта месторождения.

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)
	в	

			студента)
Печатные учебные издания	Мищенко, Игорь Тихонович. Скважинная добыча нефти : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»; направления подгот. специалистов «Нефтегазовое дело» / И. Т. Мищенко ; рец. : Р. М. Тер-Саркисов, А. Х. Шахвердиев. - 2-е издание, испр. - Москва : Нефть и газ, 2007. - 826 с. : ил. - Библиография: с. 815, 817. - 1000 экз. (в пер.) : - ББК 33.36 Рубрики: Скважинная добыча нефти Учебные издания для высших учебных заведений.	9	0.38
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Воробьева, Л. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л.В. Воробьева. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2017. - 202 с.	1	1
	Крец, В. Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / В.Г. Крец. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2016. - 200 с.	1	1
	Арбузов, В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях : учебное пособие / В.Н. Арбузов. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2015. - 68 с. - Б. ц.	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	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	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 «Руcont»	Авторизованный доступ
8	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
9	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
10	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ

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

Тренажер-имитатор АМТ-601 УКМ;
КОМПАС-3D V18-19;
Программный комплекс "РН-СИМТЕП";
Система ГАРАНТ
Golden Software Strater,
Программный комплекс геологического моделирования «РН-ГЕОСИМ»(ПК «РН-ГЕОСИМ»),
Программный комплекс РН-КИМ (Гидродинамический симулятор залежей углеводородов),
Программный комплекс для ID моделирования устойчивости ствола скважин (ПК РН-СИГМА 2018),
комплекс инструментов для Нефтяного инжиниринга (РН-КИН),
Программный комплекс Симулятор ГРП «РН-ГРИД-2021», (ПК Симулятор ГРП «РН-ГРИД-2021»),
«RosPump 1.0»,
CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) (Single User),
Учебно-методический компьютерный комплекс «Оператор по добыче нефти и газа»

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 и лабораторных занятий «Лаборатория сбора и подготовки нефти и газа»

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет, Настенный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Технологический комплекс обустройства нефтегазодобывающего предприятия»,
Настольный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Групповая замерная установка «Спутник»

8.4.3 Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий «Лаборатория литологии и геоинформационных систем В.И.Шпильмана»

учебная мебель, учебная доска, телевизор, компьютеры с доступом в Интернет, Лабораторная установка по изучению конструкций и испытанию центробежных насосов (горизонтальный, вертикальный, скважинный) Модель ГД-РТН5

8.4.4 Учебная аудитория для самостоятельной работы

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