

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна  
Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Дата подписания: 31.10.2023 12:36:36  
Уникальный программный ключ:  
381fbe5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института нефти и газа  
Зеленский В.И.

" 30 " 05 20 19 г.

**Программа**  
**Б2.В.01(У) УЧЕБНОЙ ТРЕНАЖЕРНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело  
направленность (профиль) подготовки: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения: очная, очно-заочная

Курс 2 (ОФО), 4 (ОЗФО), 3 (инд. план)

Семестр 4 (ОФО), 7(ОЗФО),5 (инд. план)

Год набора 2019

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Документ:

Дата разработки:

«23» 05 20 19 г.

Номер и дата регистрации в АкОДОП:

№ 931 от 13.06.2019  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

1. Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки Нефтегазовое дело и профилю подготовки Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти утвержденного от 9 февраля 2018 г. N 96., Положением «О порядке проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» утвержденного приказом ректора ЮГУ от 15.10.2018 г. №1-1167 «О введении в действие положения о порядке проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Одобрена на заседании учебно-методического совета института нефти и газа протокол № 10 от 30.05.2019

2. Разработчик:

Преподаватель.

(ученое звание, ученая степень)

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

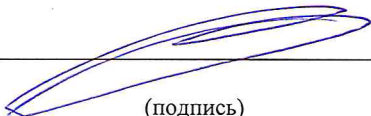
Кизьяков И.Н.

(И. О. Фамилия)

3. Программа СОГЛАСОВАНА с руководителем ОПОП направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

К.т.н., доцент

(ученое звание, ученая степень)

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

Аюпов Р.Ш.

(И. О. Фамилия)

## **1. Цели практики**

Целью учебной тренажерной практики является формирование навыков обучающихся по применению способности эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

## **2. Задачи практики**

В соответствии с ФГОС ВО обучающийся по направлению подготовки - 21.03.01 Нефтегазовое дело в результате прохождения учебной тренажерной практики студент должен

знать: способы и методы эксплуатации, применения и обслуживания технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья; классификацию скважин и способов добычи нефти и газа

уметь: применять на практике способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, решать задачи ремонта, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин в процессе разработки месторождений с соблюдением правил безопасности

владеть способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья

## **3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Согласно ФГОС ВО и учебного плана учебная тренажерная практика входит в блок 2 «Практика» учебного плана Б2.В.01(У) вариативная часть.

## **4. Способы и формы проведения учебной тренажерной практики**

Учебная тренажерная практика по способам проведения может иметь как стационарный, так и выездной характер.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях Университета при соответствующем материально-техническом обеспечении и кадровом потенциале.

Выездной является практика, которая проводится на нефтегазодобывающих предприятиях связанных с осуществлением технологических процессов добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции (при наличии у обучающегося удостоверения оператора по добыче нефти и газа 3-го или 4-го разряда).

Организация проведения учебной тренажерной практики осуществляется путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всего периода практики (дискретно).

## 5. Место и время проведения учебной тренажерной практики в структуре ОПОП бакалавриата

Время и сроки проведения учебной тренажерной практики - согласно календарному графику бакалавриата на учебный год.

Места проведения практики – согласно договорам с нефтегазодобывающими предприятиями округа и других нефтегазодобывающих регионов или в лаборатории эксплуатации нефтяных и газовых скважин и лаборатории моделирования разработки нефтяных и газовых месторождений.

Выбор мест прохождения практики для обучающихся ОВЗ и инвалидов осуществляется с учетом состояния их здоровья и доступности баз практики. Учитываются рекомендации Медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости при прохождении практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений и учета профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых трудовых функций. На основании личного заявления обучающегося с ОВЗ и инвалидов практика может проводиться в структурных подразделениях Университета

Сроки прохождения практики обучающихся, обучающихся по индивидуальным планам (при досрочном, повторном прохождении практики, а также ликвидации академической разницы в учебных планах), увеличиваются вдвое, в случае прохождения практики с образовательным процессом.

## 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной тренажерной практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции: **ОПК-4, ПК-2, ПК-3**

Таблица 1

Коды и содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<b>Знать:</b> технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы <b>Владеть:</b> техникой экспериментирования с использованием пакетов программ
ПК-2 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной	<b>Знать:</b> Назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья (19.007) Характеристики различных типов оборудования для ремонта оборудования по добыче углеводородного сырья (19.007)

	<p><b>Уметь:</b> анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.</p> <p><b>Владеть:</b> определения неисправностей наземного оборудования скважин в рамках технологического режима работы(19.007)</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья (19.007)</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать технические параметры оборудования по добыче углеводородного сырья (19.007) Определять параметры устьевого оборудования и фонтанной арматуры (19.007)</p> <p><b>Владеть:</b> детальной структурой нефтепромыслового производства и владеть основными методами защиты при возможных авариях на объектах; Контроль соблюдения технологических режимов работы скважин (19.007)</p>

## 7. Структура и содержание учебной тренажерной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

Таблица 2

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля	
		Всего	Аудиторные часы			СРО
			практики	лабораторные		
1	1 этап (подготовительный): - организационное собрание, тренажерная лекция (инструктаж);  - инструктаж по технике безопасности	12		2	10	Собеседование
2	2 этап (содержание программы практики):  Работа осуществляется на Тренажере-имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601 1. Проведение гидродинамических исследований (ГДИ) фонтанной скважины 2. Эксплуатация фонтанной скважины в нормальных и осложненных условиях Скважина, оборудованная установкой электроцентробежного насоса (УЭЦН) 3. Освоение и вывод на режим скважин с УЭЦН 4. Проведение ГДИ скважин, оборудованных УЭЦН 5. Эксплуатация скважин с УЭЦН в нормальных и осложненных условиях Скважина, оборудованная штанговой скважинной насосной установкой (ШСНУ) 6. Освоение и вывод на режим скважин с ШСНУ 7. Проведение ГДИ скважин, оборудованных ШСНУ 8. Эксплуатация скважин с ШСНУ в нормальных и осложненных условиях Газлифтная скважина 9. Освоение и вывод на режим	82		22	60	Отчет по практике в эл. и печатном виде.

	газлифтных скважин 10. Проведение ГДИ газлифтных скважин 11. Эксплуатация газлифтных скважин в нормальных и осложненных условиях Газовая скважина 12. Проведение ГДИ газовых скважин Нагнетательная скважина 13. Проведение ГДИ нагнетательных скважин 14. Эксплуатация нагнетательных скважин в нормальных и осложненных условиях					
3	3 этап (подготовка и защита отчета):  - оформление и защита отчета по практике	14		4	10	Защита отчета по практике
	<i>ИТОГО:</i>	<b>108</b>		<b>28</b>	<b>80</b>	Собеседование

### 8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной тренажерной практике

Использование научно-исследовательских технологий практикой не предусмотрено.

### 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на учебной тренажерной практике.

Таблица 3

Разделы программы практики	Содержание практики
1 этап (подготовительный)	
Организационное собрание, тренажерная лекция (инструктаж)  Инструктаж по технике безопасности	выдача направлений на практику, изложение требований к содержанию отчета  вводная лекция по видам производственных инструктажей
2 этап (содержание программы практики)	
2 этап (содержание программы практики):  Работа осуществляется на Тренажере-имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601 1. Проведение гидродинамических исследований (ГДИ) фонтанной скважины 2. Эксплуатация фонтанной скважины в нормальных и осложненных условиях Скважина, оборудованная установкой электроцентробежного насоса (УЭЦН) 3. Освоение и вывод на режим скважин с УЭЦН 4. Проведение ГДИ скважин, оборудованных УЭЦН 5. Эксплуатация скважин с УЭЦН в нормальных и	Работа осуществляется на Тренажере-имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601 Тренажер-имитатор позволяет моделировать работу нефтяных, газовых и нагнетательных скважин на стадии освоения и вывода скважин на режим, проведении гидродинамических исследований и эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> <li>• наработка практических навыков проведения гидродинамических исследований (на установившихся и неустановившихся режимах)</li> </ul>

<p>осложненных условиях Скважина, оборудованная штанговой скважинной насосной установкой (ШСНУ) 6. Освоение и вывод на режим скважин с ШСНУ 7. Проведение ГДИ скважин, оборудованных ШСНУ 8. Эксплуатация скважин с ШСНУ в нормальных и осложненных условиях Газлифтная скважина 9. Освоение и вывод на режим газлифтных скважин 10. Проведение ГДИ газлифтных скважин 11. Эксплуатация газлифтных скважин в нормальных и осложненных условиях Газовая скважина 12. Проведение ГДИ газовых скважин Нагнетательная скважина 13. Проведение ГДИ нагнетательных скважин 14. Эксплуатация нагнетательных скважин в нормальных и осложненных условиях</p>	<p>гидродинамических исследований (на установившихся и неуставившихся режимах)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наработка практических навыков эксплуатации фонтанных, газлифтных, газовых и нагнетательных скважин, научиться определять и, по возможности, ликвидировать осложнения, возникающие при эксплуатации</li> <li>• наработка практических навыков исследования скважины (фонтанных, газлифтных, газовых и нагнетательных) на установившихся режимах</li> <li>• наработка практических навыков эксплуатации скважин с УЭЦН, а также навыки определения и по возможности ликвидации осложнений и аварий возникающих при эксплуатации.</li> <li>• Нарботка практических навыков освоения скважин, эксплуатируемых ШСНУ, и вывода их на режим</li> <li>• Нарботка практических навыков эксплуатации скважин с ШСНУ. Научиться определять и по возможности ликвидировать осложнения, возникающие при эксплуатации</li> <li>• Нарботка практических навыков освоения газлифтных скважин и вывода их на режим.</li> <li>• Нарботка практических навыков освоения скважин, эксплуатируемых УЭЦН, и вывода их на режим</li> <li>• Нарботка практических навыков запуска УЭЦН после подземного ремонта скважины и вывод на режим в осложненных условиях при высоком содержании механических примесей в откачиваемой продукции</li> </ul>
<p>3 этап (подготовка и защита отчета) Оформление и защита отчета</p>	<p>Отработка навыков составления и оформления материалов в итоговый отчет по результатам проведенных работ. Применение на практике отраслевых ГОСТ.</p>



## **10. Формы аттестации по итогам учебной тренажерной практики.**

По итогам тренажерной практики студент должен выполнить все задания практикума, написать и оформить отчет. Защита отчета (в виде собеседования с преподавателем) проходит по окончании практики.

По результатам учебной тренажерной практики, при наличии отчета по практике и его защите выставляется зачет.

Отчет оформляется обучающимся в течение 2 дней после окончания практики, в соответствии с графиком ее прохождения.

После окончания оформления обучающийся подписывает отчет у руководителя практики от предприятия дневник, характеристику и заверяет их печатью.

К отчету прилагается:

- характеристика, подписанная и заверенная руководителем предприятия;
- дневник, подписанный практикантом, заверенный подписями и печатями руководителя практики от предприятия;
- проекты, копии документов, составленных практикантом, согласно перечню, указанному в программе практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной и неуважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, повторно не выполнившие программу практики без уважительной причины и получившие по итогам прохождения практики неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

## **11. Учебно-методическое, нормативно-правовое и информационное обеспечение учебной тренажерной практики**

1. Арбузов, В. Н. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум [Текст]: Практическое пособие / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. - Электрон. дан.col. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 67 с <https://www.biblio-online.ru/book/geologiya-tehnologiya-dobychi-nefti-i-gaza-praktikum-433978>

2. Гудымович, С. С. Учебные геологические практики [Текст]: Учебное пособие / С. С. Гудымович, А. К. Полиенко. - 3-е изд. - Электрон. дан.col. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 153 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/434073>

3. Двинин, А. А. Типовые центробежные насосы в нефтяной промышленности: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Двинин, А. А. Безус. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 232 с. <https://e.lanbook.com/book/28295>

4. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В. Г. Каналин. - Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. - 416 с. <https://e.lanbook.com/book/80335>

## **12. Описание материально-технической базы учебной тренажерной практики.**

Материально-техническая база соответствует требованиям, предъявляемым данной программой практики. При прохождении практики на базе ЮГУ, для обучающихся оборудованы компьютерные классы с подключением к сети Internet, также обеспечены специализированным ПО, специализированные лаборатории с тренажерами-имитаторами производственной деятельности.

### 13. Описание содержания отчета обучающихся по итогам прохождения учебной тренажерной практики.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально. Образец оформления титульного листа отчета представлен в приложении 1.

Примерное содержание отчета по учебной тренажерной практике представлено в приложении 2.

Отчет выполняется в печатной форме на листах А4, шрифтом TimesNewRoman, размер шрифта (кегель) – 12, межстрочный интервал 1,5. Отчет представляется в папке со скоросшивателем.

В виде приложений к отчету студент прикладывает технологические карты (Приложение 3).

### 14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

#### 14.1 Паспорт оценочного средства

Таблица 4

Раздел практики (в соответствии с этапами определенной программой практики - п.9)	Код контролируемой компетенции	Формируемые ЗУВ соответствующей компетенции			Наименование и форма оценочного средства (в соответствии с приложением «Условным обозначением ФОС» положения об основной образовательной программе ВО ФГБОУ ВО ЮГУ)
		знание	умение	владение	
1 этап (подготовительный)	ПК-3	отраслевые стандарты, технические регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к		детальной структурой нефтепромышленного производства и владеть основными методами защиты при возможных авариях на объектах;	Отчет по практике

		эксплуатации и оборудования по добыче углеводородного сырья		контроль соблюдения технологических режимов работы скважин	
2 этап (содержание программы практики)	ОПК-4	технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Отчет по практике
	ПК-2	назначение, устройство и принцип действия оборудования по добыче углеводородного сырья; характеристики различных типов оборудования для ремонта оборудования по добыче углеводородного сырья	анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.	определения неисправностей наземного оборудования скважин в рамках технологического режима работы	Отчет по практике
	ПК-3		анализировать технические параметры оборудования по добыче углеводородного сырья; определять параметры устьевого	детальной структурой нефтепромыслового производства и владеть основными методами защиты при возможных	

			оборудования и фонтанной арматуры	авариях на объектах; контроль соблюдения технологических режимов работы скважин	
3 этап (подготовка и защита отчета)	ПК-3		анализировать технические параметры оборудования по добыче углеводородного сырья; определять параметры устьевого оборудования и фонтанной арматуры		Отчет по практике

#### 14.2 Уровни сформированности компетенций - Базовый уровень

#### 14.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций согласно шкале оценивания

Оценочные средства для промежуточной аттестации по учебной тренажерной практике представлены разделами отчета и индивидуальным заданием руководителя практики, требованиями к содержанию доклада и презентации на защите отчета по практике, базой вопросов для собеседования на защите отчета по практике.

Разделы, которые должны быть отражены в отчете о практике, определяются программой практики, содержанием формируемых компетенций.

Содержание доклада и презентации на защите отчета по практике определяются структурой отчета о практике. Оно должно отражать основные результаты и выводы, сделанные обучающимся в результате исследования вопросов в соответствии с программой практики.

Вопросы для собеседования на защите отчета по практике предполагает подготовку ответа, подтверждающего высокий уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, демонстрирующего способность аргументации собственной позиции по предложенному вопросу.

При оценивании сформированности компетенций по учебной тренажерной практике практике используется 100-балльная шкала.

Таблица 5

Критерии	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
<p><b>1) уровень знаний совокупности производственных процессов в области добычи нефти и газа:</b> обладает системными знаниями производственных процессов в области добычи нефти и газа; обладает системными знаниями о способах добычи нефти и газа в различных регионах; знает виды контроля за работой скважин.</p> <p><b>2) уровень умений сочетания теории и практики:</b> умеет использовать теоретические знания в практической деятельности в изменяющихся условиях; умеет безошибочно определять действие в конкретной производственной ситуации.</p> <p><b>3) уровень владения анализом производственных ситуаций:</b> свободно владеет навыком принятия оперативных решений на основе анализа сложившейся ситуации; свободно анализирует производственную ситуацию; аргументировано излагает собственную позицию при определении действий в данной производственной ситуации.</p> <p><b>4) оценка руководителя по практике от организации: 5 (отлично);</b></p> <p><b>5) уровень ответов на обобщающие вопросы:</b> на все вопросы получены обоснованные и уверенные ответы</p>	85-100	5 (отлично)
<p><b>1) уровень знаний совокупности производственных процессов в области добычи нефти и газа:</b> знает производственные процессы в области добычи нефти и газа; знает способы добычи нефти и газа; поверхностно знает виды контроля за</p>	66-84	

<p>работой скважин.</p> <p><b>2) уровень умений сочетания теории и практики:</b> умеет использовать теоретические знания в практической деятельности в изменяющихся условиях; допускает несущественные ошибки при определении действий в конкретной ситуации.</p> <p><b>3) уровень владения анализом производственных ситуаций:</b> владеет навыком принятия оперативных решений на основе анализа сложившейся ситуации; иногда допускает ошибки при анализе производственных ситуаций; аргументировано излагает собственную позицию при определении действий в данной производственной ситуации.</p> <p><b>4) оценка руководителя по практике от организации: 4 (хорошо);</b></p> <p><b>5) уровень ответов на обобщающие вопросы:</b> на все вопросы получены уверенные ответы.</p>		4 (хорошо)
<p><b>1) уровень знаний совокупности производственных процессов в области добычи нефти и газа:</b> поверхностно знает производственные процессы в области добычи нефти и газа; поверхностно знает способы добычи нефти и газа; поверхностно знает виды контроля за работой скважин.</p> <p><b>2) уровень умений сочетания теории и практики:</b> допускает ошибки при использовании теоретических знаний в практической деятельности в изменяющихся условиях; допускает существенные ошибки при определении действий в конкретной ситуации.</p> <p><b>3) уровень владения анализом производственных ситуаций:</b></p>	51-65	3 (удовлетворительно)

<p>затрудняется принимать оперативные решения на основе анализа сложившейся ситуации; допускает ошибки при анализе производственных ситуаций.</p> <p><b>4) оценка руководителя по практике от организации: 3 (удовлетворительно);</b></p> <p><b>5) уровень ответов на обобщающие вопросы: не на все вопросы даны ответы</b></p>		
<p>Большинство критериев либо не реализованы, либо представлены на неудовлетворительном уровне</p>	<p>0-50</p>	<p>2 (неудовлетворительно)</p>

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»  
Институт нефти и газа

**ОТЧЕТ**  
**по учебной тренажерной практике**  
Направление подготовки:  
**21.03.01 Нефтегазовое дело**

Выполнил: студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(число)

(подпись)

Проверил \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(число)

(подпись)

Ханты-Мансийск, 201\_



## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

### Введение

1. Проведение гидродинамических исследований (ГДИ) фонтанной скважины
2. Эксплуатация фонтанной скважины в нормальных и осложненных условиях  
Скважина, оборудованная установкой электроцентробежного насоса (УЭЦН)
3. Освоение и вывод на режим скважин с УЭЦН
4. Проведение ГДИ скважин, оборудованных УЭЦН
5. Эксплуатация скважин с УЭЦН в нормальных и осложненных условиях  
Скважина, оборудованная штанговой скважинной насосной установкой (ШСНУ)
6. Освоение и вывод на режим скважин с ШСНУ
7. Проведение ГДИ скважин, оборудованных ШСНУ
8. Эксплуатация скважин с ШСНУ в нормальных и осложненных условиях  
Газлифтная скважина
9. Освоение и вывод на режим газлифтных скважин
10. Проведение ГДИ газлифтных скважин
11. Эксплуатация газлифтных скважин в нормальных и осложненных условиях  
Газовая скважина
12. Проведение ГДИ газовых скважин  
Нагнетательная скважина
13. Проведение ГДИ нагнетательных скважин  
Приложения (Приложение3)
14. Эксплуатация нагнетательных скважин в нормальных и осложненных условиях

### **Заключение (выводы по практике)**

### **Список использованных источников**

### Правила оформления отчета по практике

1. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие требования:
  - текст набирается шрифтом TimesNewRoman, кеглем 12, строчными буквами, с выравниванием по ширине;
  - абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,25 см;
  - строки разделяются полуторным интервалом;
  - поля страницы: верхнее, нижнее и левое 20 мм, правое 10 мм;
  - рисунки располагаются по центру, подписывается рисунок снизу (например: Рисунок 1 – Схема УЭЦН);
  - таблицы располагаются по ширине страницы, подписываются сверху (например: Таблица 1 – Свойства пластовых флюидов);
  - всевозможные виды выделения в тексте не применяются.
2. Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы:
  - разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений;
  - нумеровать их следует арабскими цифрами;
  - номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой;
  - после номера раздела и подраздела в тексте точку не ставят;
  - заголовки разделов и подразделов следует печатать с прописной буквы без точки в конце, по центру;
  - если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой;

- переносы слов в заголовках не допускаются;

### 3. Нумерация страниц отчета:

- страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета;

- титульный лист отчета считается, но не нумеруется;

- нумерация начинается с листа содержания;

- номер страницы проставляют в правом нижнем углу.

Технологическая карта эксплуатации фонтанной скважины

куст \_\_\_\_\_, скважина \_\_\_\_\_; НСП НКТ \_\_\_\_\_ (м).

Дата	Время	Штуцер	Н <sub>дин</sub> м	Р <sub>буф</sub> МПа	Р <sub>затр</sub> МПа	Р <sub>заб</sub> МПа	Т <sub>заб</sub> °С	Начало замера QЖ		Окончание замера QЖ		Литр конт	Содерж % H <sub>2</sub> O	γ/Мз
								мм чч:мм	мм чч:мм	М <sup>3</sup>	М <sup>3</sup>			
ДД/ММ/ГГ	чч:мм	мм	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3												

Технологическая карта эксплуатации скважины с УЭЦН

Куст	Скважина	№	Штуцер	Н	Р	Р	Значения со станции управления								Начало замера			Окончание		Объем	Глубина	Средняя температура															
							Вязкость	Температура	Температура	Температура	Температура	Давление	Давление	Давление	Давление	Давление	Давление	Коэффициент	Загрузка				°С	°С	°С	°С	Время	Время	М³	М³/сут	г/м³						
1																																					

Обучаемый

полный

Ф.И.О.

Технологическая карта эксплуатации скважины с ШСНУ

куст \_\_\_\_\_, скважина \_\_\_\_\_; марка насоса \_\_\_\_\_; Н<sub>сп</sub> \_\_\_\_\_ (м).

ДД/мм/гг	чч:мм	м	1/мин	м <sup>3</sup> /сут	м	МПа	МПа	МПа	Значения со станции управления				Начало замера Qж		Окончание замера Qж		М <sup>3</sup> /сут	%	Обводненность	Содержание МП	
									A	%	кН	кН	чч:мм	М <sup>3</sup>	чч:мм	М <sup>3</sup>					
1									9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

### Технологическая карта эксплуатации газлифтной скважины

куст \_\_\_\_\_, скважина \_\_\_\_\_ ; НСП НКТ \_\_\_\_\_ (м).

Дата	Эмк	Штуцер	Р буф	Р затр	Р заб	Т заб	Рсв	Начало замера Qж	Окончание замера Qж	Объем газа	Средняя температура	Средняя плотность	Средняя вязкость
ДД/ММ/ГГ	ЧЧ:ММ	мм	МПа	МПа	МПа	°С	МПа	ЧЧ:ММ	М³	М³	Тыс. М³/сут	М³/сут	г/м³
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	13	9	14	15

Обучаемый \_\_\_\_\_

полняет

ФИО

**Технологическая карта эксплуатации газовой скважины**

куст \_\_\_\_\_, скважина \_\_\_\_\_ ; НСП НКТ \_\_\_\_\_ (м).

Дата	Время	Штуцер	P буф	P затр	R заб	T заб	ДИКТ					МПа	мз/сут	Показания прибора	
							ДК	Д	К	Т	Т				°С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		

Технологическая карта эксплуатации нагнетательной скважины

куст. \_\_\_\_\_ ; НСП НКТ \_\_\_\_\_ (м).

Дата	Время чч:мм	Штуцер мм	Давление закачки МПа	Объем закачки	Забойное давление МПа	Температура на забое °С
1	2	3	4	6	7	8

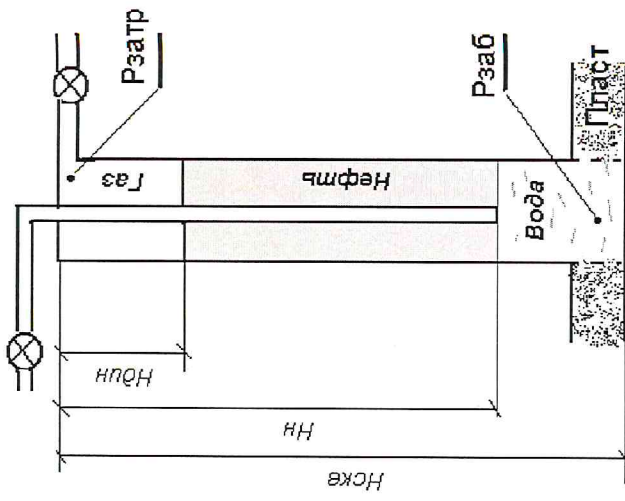
Обучаемый \_\_\_\_\_ подписать \_\_\_\_\_ ФИО



Исходные данные для расчета:

Параметр	Ед.	Значение
1. Относительная (по воздуху) плотность попутного газа	ρ <sub>г</sub>	
2. Коэффициент сжимаемости газа при среднем давлении	Z <sub>ср</sub>	
3. Средняя температура газа	T <sub>ср</sub>	
4. Плотность дегазированной нефти	ρ <sub>н.д.</sub>	
5. Плотность пластовой нефти	ρ <sub>н.пл.</sub>	
6. Обводненность продукции скважины	b	
7. Средний угол отклонения скважины от вертикали	α	
8. Глубина спуска насоса	H <sub>н</sub>	
9. Глубина скважины	H <sub>скв</sub>	

Расчет забойного давления через динамический уровень



1. Расчет давления на первом участке (устье - динамический уровень):

$$S = \frac{0,03415 \cdot t_e \cdot H_{дин}}{F_{ср} \cdot T_{ср}}, P_1 = P_{затр} \cdot e$$

2. Расчет давления на втором участке (динамический уровень - прием насоса):

$$P_2 = \sqrt{H_{нл}} - H_{дин} \cdot h \cdot g \cdot T_{нл}$$

3. Расчет давления на третьем участке (прием насоса - забой):

$$t_{э} = t_{э.рк} \cdot \sqrt{1 - bh} + t_b \cdot b$$

$$P_3 = t_{э} \cdot g \cdot \left[ \frac{H_{перф} + H_{перф}^{верх}}{2} - H_{нл} \right]$$

4. Расчет забойного давления:

$$P_{заб} = \sqrt{P_1 + P_2 + P_3} \cdot h \cdot \cos \alpha$$

№	H <sub>дин</sub>		P <sub>затр</sub>		P <sub>1</sub>		P <sub>2</sub>		P <sub>3</sub>		P <sub>заб</sub>	
	М	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа

ГДИС на неустановившемся режиме  
Кривая восстановления давления (КВД)

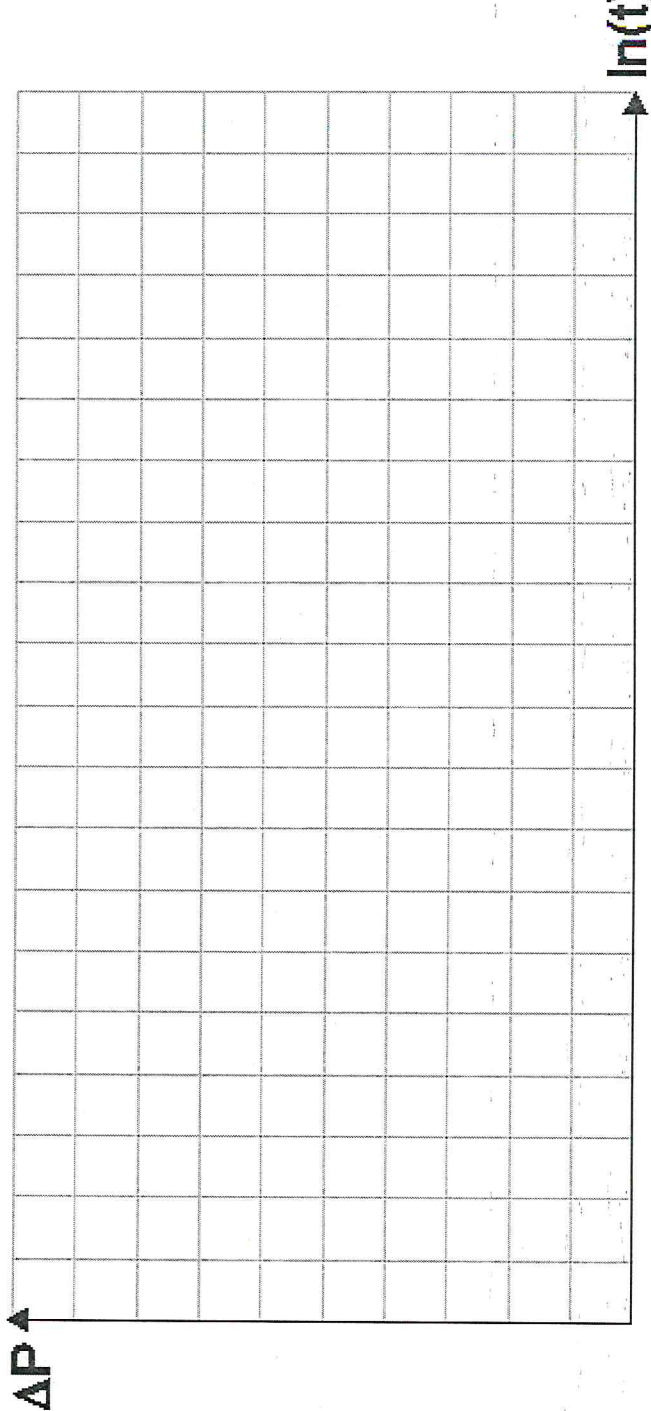
Исходные данные для расчета:

№	Время после остановки		Р <sub>заб</sub>	P	ln(t)
	мин	сек			

Параметр		Ед.	Значение
1. Дебит скважины до остановки	Q	м³/с	
2. Толщина пласта	h	м	
3. Вязкость нефти	μ	Па*с	
4. Коэффициент пьезопроводности пласта	χ	м²/с	
5. Объемный коэффициент нефти	b <sub>H</sub>		

- Измеряется отрезок В на оси Р от нуля до точки пересечения этой оси с прямой участком КВД.
- Определяется угловой коэффициент прямой:  
$$j = \frac{DP_2 - DP_1}{\ln(t_2) - \ln(t_1)} = \frac{DP_2 - DP_1}{\ln(t_2) - \ln(t_1)}$$
- По угловому коэффициенту определяют следующие параметры:  
- гидропроводность удаленной части пласта:  
$$f_{PKACS} = \frac{Q \cdot b_H}{4 \cdot r \cdot j} = \frac{Q \cdot b_H}{4 \cdot r \cdot j}$$
- По измеренному отрезку В на оси Р определяют:  
- приведенный радиус скважины:  
$$r_{np} = \sqrt{\frac{2.25 \cdot S \cdot T}{B \cdot j}} = \sqrt{\frac{2.25 \cdot S \cdot T}{B \cdot j}}$$
  
- коэффициент гидродинамического совершенства скважины:  
$$C = \ln \frac{r_{np}}{r_c} = \ln \frac{r_{np}}{r_c}$$

Кривая восстановления давления (КВД)



№	Р		К	
	Заб	пр	Па	Па
	Мз/с	Мз/с	Мз/с	Мз/с
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Исходные данные для расчета:

Параметр	Ед.	Значение
1. Пластовое давление	Па	Па
2. Толщина пласта	м	м
3. Вязкость нефти	Па*с	Па*с
4. Радиус контура питания	м	м
5. Приведенный радиус скважины	м	м
6. Скин-фактор		

1. Построить индикаторную диаграмму в координатах  $Q = f(P_{Заб})$
2. Построить индикаторную диаграмму в координатах  $Q = f(P)$
3. При помощи индикаторной диаграммы  $Q = f(P)$  рассчитать коэффициент продуктивности скважины:

$$K_{пр} = \frac{Q_2 - Q_1}{DP_2 - DP_1} = \frac{\quad}{\quad}$$

4. Через коэффициент продуктивности определяются:
  - гидропроводность призабойной зоны пласта:

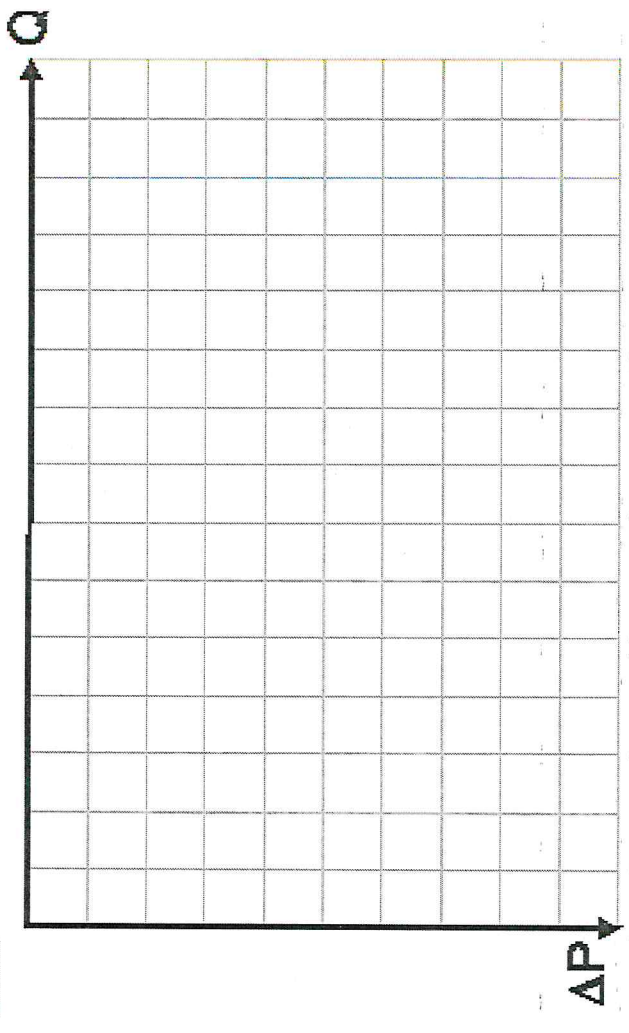
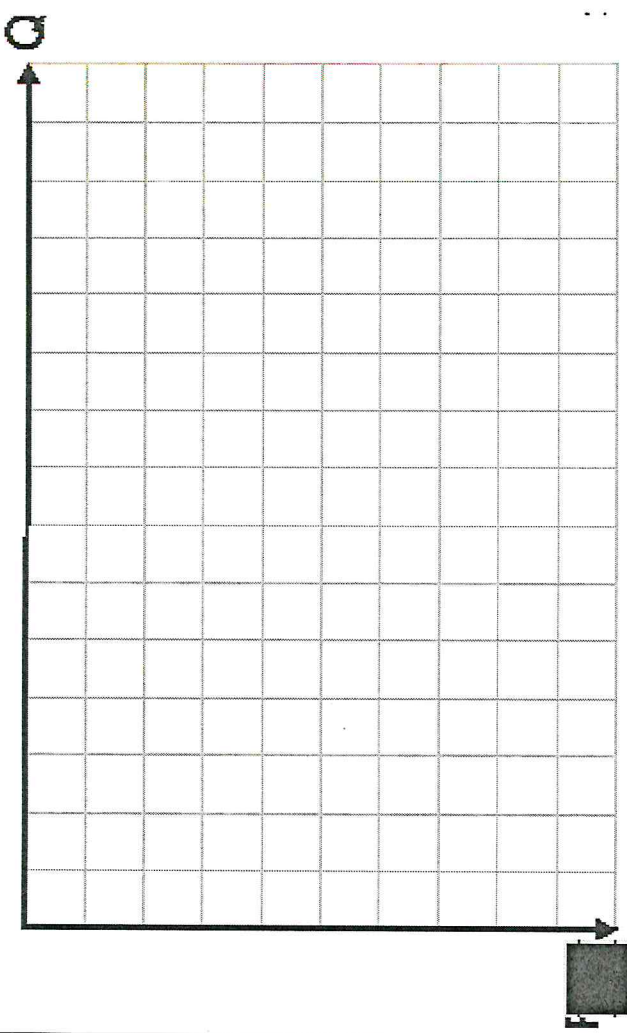
$$f_{пзп} = \frac{k \cdot h}{n} = \frac{K_{пр} \cdot \ln \frac{R_k}{r_{пр}}}{2 \cdot r} = \frac{\quad}{\quad}$$

- подвижность нефти в призабойной зоне пласта:

$$J_{пзп} = \frac{K_{пр} \cdot \ln \frac{R_k}{r_{пр}}}{h} = \frac{\quad}{2 \cdot r \cdot h} = \frac{\quad}{\quad}$$

- коэффициент проницаемости призабойной зоны пласта:

$$k_{пзп} = P_{пзп} \cdot n = \frac{K_{пр} \cdot \ln \frac{R_k}{r_{пр}}}{r} \cdot n = \frac{\quad}{\quad}$$



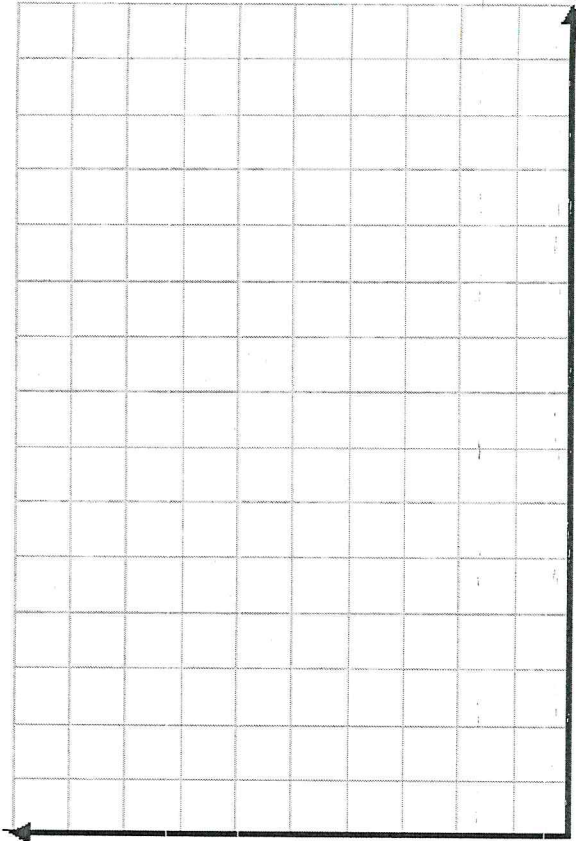
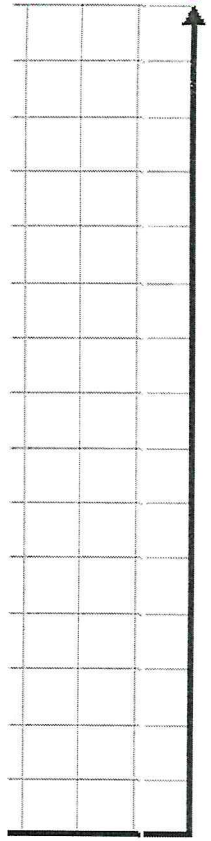
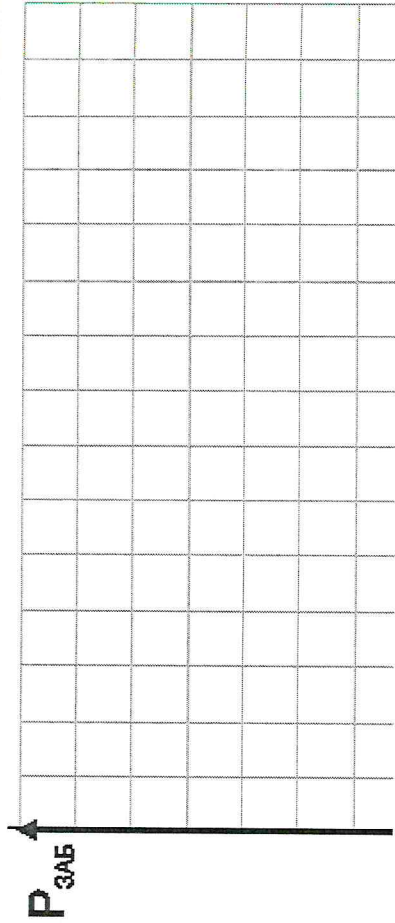
Результаты замеров

№	Мз/с	P		K пр
		ЗАБ	Па	
1			Мз/с*Па	
2				
3				
4				
5				
6				

Исходные данные для расчета:

№	Параметр	P	Ед.	Значение
1.	Пластовое давление	h	М	
2.	Толщина пласта	μ	Па*с	
3.	Вязкость воды	Rк	М	
4.	Радиус контура зачекки	rпр	М	
5.	Приведенный радиус скважины			
6.	Скин-фактор			

ГДИС на установившемся режиме  
Снятие индикаторной диаграммы  
(ИД) нагнетательной скважины



1. Построить индикаторную диаграмму в координатах  $Q = f(P_{ЗАБ})$
2. Построить индикаторную диаграмму в координатах  $Q = f(P)$
3. При помощи индикаторной диаграммы  $Q = f(P)$  рассчитать коэффициент проницаемости скважины:

$$K_{пр} = \frac{Q_2 \cdot Q_1}{DP_2 - DP_1} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$$

4. Через коэффициент проницаемости определяются: - гидропроводность призабойной зоны пласта:

$$f_{нап} = \frac{K_{пр} \cdot \ln \frac{R_k}{r_{пр}}}{2 \cdot r} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$$

- подвижность воды в призабойной зоне пласта:

$$M_{нап} = \frac{K_{пр} \cdot \ln \frac{R_k}{r_{пр}}}{2 \cdot r \cdot h} = \frac{\quad}{\quad} = \quad$$

- коэффициент проницаемости призабойной зоны пласта:

$$K_{нап} = P_{нап} \cdot n = \frac{K_{пр} \cdot \ln \frac{R_k}{r_{пр}}}{2 \cdot sr \cdot h} \cdot n = \frac{\quad}{\quad} = \quad$$