

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
«КОРПОРАТИВНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ЦЕНТР ФГАОУ ВО СФУ»

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета повышения  
квалификации преподавателей  
  
Е.В. Мошкина

« 17 » сентября 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНиГ

  
Ф.А. Бурюкин

« 11 » сентября 2018 г.

Утверждено Научно-методическим  
советом ИНиГ  
Протокол № 4 от «28» 12 2017 г.

**ПРОГРАММА**  
**профессиональной подготовки по профессии**

**Код 15824 Оператор по добыче нефти и газа (3,4 разряд)**

Красноярск 2018

**ПРОГРАММА**  
**профессиональной подготовки по профессии**  
Код 15824 Оператор по добыче нефти и газа (3, 4 разряд)

составлена в соответствии с профессиональным стандартом

Программу составили

А.А. Азеев

Н.Д. Булчаев

Руководитель ЦПиПСНГД

« 04 » декабря 2017 г.

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1. Цель реализации программы**

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «15824 Оператор по добыче нефти и газа», в рамках вида профессиональной деятельности «Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание и наладка машин и механизмов», предусмотренного профессиональным стандартом «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата», с присвоением 3, 4 квалификационного разрядов.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» трудовых функций для 3, 4 уровня квалификации, в рамках обобщенной трудовой функции: А. Технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, обеспечивающего процесс добычи углеводородного сырья, включающей:

А/01.4. Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам;

А/02.4. Проведение замеров параметров работы скважин;

А/03.4. Отбор и анализ проб воздушной среды;

А/04.4. Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок.

### **Трудовые действия, знания и умения для каждой трудовой функции:**

**Трудовая функция А/01.4.** Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам включает:

а) Трудовые действия:

-Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП).

-Выполнение проверки исправности приборов и соответствия требованиям.

-Выполнение подготовки приборов перед замером.

-Ведение записей в журнале замеров.

б) Необходимые умения:

-Оценивать техническое состояние приборов.

-Подбирать контрольно-измерительные приборы.

-Читать и анализировать показания контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА).

-Проводить монтаж, демонтаж КИПиА.

-Снимать показания станции управления электрооборудованием.

в) Необходимые знания:

-Устройство и принцип работы КИП.

-Правила ведения документации.

- Требования охраны труда при проведении работ.
- Технологические параметры оборудования.

**Трудовая функция А/02.4.** Проведение замеров параметров работы скважин включает:

а) Трудовые действия:

- Проведение замеров и определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции.
- Проведение отбора проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода.
- Ведение записей результатов исследования.

б) Необходимые умения:

- Подготавливать оборудование для отбора проб.
- Отбирать пробы добываемой продукции на устье скважины.
- Определять параметры скважины по показаниям КИП.
- Вести вахтовую документацию и передавать информацию руководителю работ.

в) Необходимые знания:

- Устройство и принцип работы КИП.
- Методика проведения измерительных работ.
- Правила отбора проб добываемой продукции на устье скважины.
- Правила ведения вахтовой документации.
- Методика проведения замеров.
- Технологический режим работы скважины.
- Требования охраны труда при проведении работ.

**Трудовая функция А/03.4.** Отбор и анализ проб воздушной среды включает:

а) Трудовые действия:

- Подготовка газоанализаторов к работе.
- Анализ газовоздушной среды.
- Ведение записей показаний в журнал.

б) Необходимые умения:

- Подготавливать газоанализатор к работе.
- Производить замер состояния воздушной среды.
- Сопоставлять фактическое состояние воздушной среды с предельно допустимыми концентрациями веществ (ПДК), предельно допустимыми концентрациями взрывоопасных веществ (ПДВК).
- Оценивать риски воздействия на человека вредных газов и принимать решения о работе в индивидуальных средствах защиты (противогаз).

в) Необходимые знания:

- Инструкции по эксплуатации газоанализаторов.
- Наименование, ПДК, ПДВК и характер воздействия на человека вредных газов.
- Устройство, назначение, область применения основных типов

газоанализаторов.

-Требования охраны труда при проведении работ.

**Трудовая функция А/04.4.** Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок включает:

а) Трудовые действия:

-Приведение состояния наземного оборудования к требованиям промышленной, пожарной и экологической безопасности.

-Приведение кустовых и скважинных площадок к требованиям промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда.

-Контроль состояния прилегающей территории к кустовым площадкам и соблюдение на территории требований охраны окружающей среды.

б) Необходимые умения:

-Использовать средства малой механизации, ручного инструмента.

-Производить земляные работы.

-Определять соответствие объекта требованиям безопасности.

в) Необходимые знания:

-Инструкция по промышленной безопасности объектов.

-Инструкции по эксплуатации средств малой механизации.

-Инструкции по эксплуатации ручного инструмента.

-Требования к скважинной площадке.

-Требования охраны труда при проведении работ.

-Требования охраны окружающей среды.

**Обучающийся также должен иметь следующие знания, обеспечивающие допуск к работе:**

а) Требования к образованию и обучению:

-Образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих).

-Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих.

-Обучение в специализированном центре на право ведения работ по замеру загазованности воздушной среды на различные типы газоанализаторов и газосигнализаторов.

- Знание основ геологии.

- Знание правил и мер пожарной безопасности.

- Знание требований охраны труда.

б) Требования к опыту практической работы:

-При наличии среднего профессионального образования – не требуется.

-При наличии начального профессионального образования:

- 3-й разряд – в рамках производственной практики в процессе

обучения.

- 4-й разряд – опыт работы один год в должности оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

в) Особые условия допуска к работе:

-Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации<sup>1</sup>.

-Минимальный возраст приема на работу 18 лет.

### **1.3. Категория обучающихся**

К освоению программы допускаются:

– лица в возрасте до восемнадцати лет при условии их обучения в Университете по основным образовательным программам;

– лица в возрасте старше восемнадцати лет при наличии среднего общего образования.

### **1.4. Срок обучения**

Трудоемкость обучения по данной программе – 216 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения – 2 месяца.

### **1.5. Форма обучения**

Форма обучения - *очная, заочная, очно-заочная.*

### **1.6. Режим занятий**

4 часа в день, 5 раз в неделю – всего 20 часов в неделю (не более 54 ч.).

Самостоятельная работа – 7 часов в неделю.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Общая трудоемкость, ч	Аудиторных занятий, ч	Учебная практика, ч	СРО, ч	Трудовые функции	Форма контроля
1	<i>Модуль 1 «Основы геологии. Правила отбора проб»</i>						
1.1	Введение. Залегание нефти и газа в недрах земли.	11	10	0	1	-	<i>реферат</i>
1.2	Нефть: основные понятия. Свойства нефтяных газов.	10	9	0	1	-	<i>реферат</i>
1.3	Правила отбора проб на устье скважины	9	3	6	0	A/02.4.	<i>зачет</i>
	<b>Итого в модуле</b>	30	22	6	2	A/02.4.	<i>реферат, зачет</i>
2	<i>Модуль 2 «Контрольно-измерительные приборы и автоматика»</i>						
2.1	Приборы и автоматика. Измерительные работы	10	6	3	1	A/01.4., A/02.4.	<i>зачет</i>
2.2	Газоанализатор. Автоматическая групповая замерная установка	13	6	6	1	A/03.4.	<i>зачет</i>
	<b>Итого в модуле</b>	23	12	9	2	A/01.4., A/02.4., A/03.4.	<i>зачет</i>
3	<i>Модуль 3 «Оборудование и технологии добычи нефти. Промысловый сбор, подготовка нефти, газа, воды»</i>						
3.1	Устье скважины. Скважинная площадка и условные обозначения	12	6	6	0	A/04.4.	<i>зачет</i>
3.2	Технологические параметры оборудования. Режимы работы скважины. Инструкции.	21	9	12	0	A/01.4, A/02.4, A/04.4.	<i>зачет</i>
3.3	Скважины с погружным приводом насосов.	21	8	12	1	-	<i>реферат</i>
3.4	Скважины с наземным приводом насосов.	18	5	12	1	-	<i>реферат</i>
3.6	Газлифт. Запорная арматура. Трубопроводы	15	8	6	1	-	<i>реферат</i>
	<b>Итого в модуле</b>	87	36	48	3	A/01.4, A/02.4, A/04.4.	<i>зачет, реферат</i>

№ п/п	Наименование раздела	Общая трудоемкость, ч	Аудиторных занятий, ч	Учебная практика, ч	СРО, ч	Трудовые функции	Форма контроля
4	<i>Модуль 4 «Ремонт, ликвидация аварий, глушение скважин»</i>						
4.1	Ремонт скважин.	7	5	0	2	-	<i>реферат</i>
4.2	Инструкции по ремонту скважин.	10	5	3	2	-	<i>реферат</i>
4.3	Ликвидация аварий.	12	4	6	2	-	<i>реферат</i>
	<b>Итого в модуле</b>	29	14	9	6	-	<i>реферат</i>
5	<i>Модуль 5 «Безопасность, охрана труда и окружающей среды. Ведение документации»</i>						
5.1	Требования охраны труда при проведении работ	6	3	3	0	A/03.4,	<i>зачет</i>
5.2	Промышленная безопасность объектов	25	25	0	0	A/04.4.	<i>зачет</i>
5.3	Охрана окружающей среды	3	3	0	0	A/04.4.	<i>зачет</i>
5.4	Правила ведения документации. Расчет дебита	5	2	3	0	A/03.4, A/04.4.	<i>зачет</i>
	<b>Итого в модуле</b>	39	33	6	0	A/03.4, A/04.4.	<i>зачет</i>
	<b>Итоговая аттестация</b>	8					Экзамен
	<b>Всего</b>	216	117	78	13		

## 2.2. Учебная программа

Наименование разделов и тем	модулей,	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
<b>Модуль 1. Основы геологии. Правила отбора проб</b>		
Раздел 1. Введение. Залегание нефти и газа в недрах земли.		
Тема 1		Нефтяное, газоконденсатное и газовое месторождение. Структурные формы пласта.
Тема 2		Понятие об основных коллекторских свойствах горных пород: пористость, проницаемость, карбонатность и т.д.
Тема 3		Коллеторные свойства трещиноватых пород. Типы коллекторов.
Тема 4		Нефте, водо- и газонасыщенность.
Тема 5		Запасы нефти, газа и конденсата. Понятие: балансовые (геологические) и неизвлекаемые запасы.
Тема 6		Категории учета запаса.
Раздел 2. Нефть: основные понятия. Свойства нефтяных газов.		
Тема 1		Основные свойства и классификация нефти.
Тема 2		Структурные формулы углеводородов. Химический состав нефти и нефтяного газа.
Тема 3		Основные физические свойства нефти: плотность, вязкость, давление насыщения и объемный коэффициент нефти в поверхностных и пластовых условиях.
Тема 4		Классификация нефти в зависимости от химического состава и некоторых свойств нефти.
Тема 5		Классификация нефти по содержанию серы, виды нефти по содержанию парафина.

Наименование разделов и тем	модулей,	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 6		Типы нефти по фракционному составу, содержанию смолистых веществ.
Тема 7		Классификация нефти на группы и подгруппы по содержанию в ней воды, солей и т.д.
Тема 8		Классификация нефти по плотности на легкие и тяжелые. Определение плотности ареометрами. Единица измерения плотности.
Тема 9		Понятие о нефтяных эмульсиях.
Тема 10		Понятие о вязкости нефти. Динамическая и кинематическая вязкость.
Тема 11		Основные физические характеристики газа: молекулярная масса, плотность, теплота сгорания, взрываемость, коэффициент сжигаемости.
Тема 12		Понятие о критической температуре и критическом давлении газа.
Тема 13		Газовый фактор, его определение и единица измерения.
<b>Раздел 3. Правила отбора проб на устье скважины</b>		
Тема 1		Приборы, приспособления и инструменты для отбора проб жидкости из скважины. Пробоотборник глубинный ПГ-1000.
Тема 2		Многокамерный пробоотборник для автоматического отбора пробы измеряемой продукции скважин, подключенных к автоматической групповой установке типа "Спутник".
Тема 3		Пробоотборники "Доза НТ-1", "Доза ГЖ-1".
Тема 4		Автоматический пробоотборник "Проба-1М" для отбора по заданной программе проб товарной нефти и нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам до 6,3 МПа.
Тема 5		Знакомство с точками отбора проб на оборудовании или технологической обвязке (манифольде) устья скважины. График отбора проб.
Тема 6		Правила безопасности при отборе проб. Обучение правильному отбору проб.
Лабораторные работы		Учебным планом не предусмотрены.
Учебная практика		<i>Правила отбора проб на устье скважины</i> 1. Подготовка оборудования для отбора проб. 2. Отбор проб добываемой продукции на устье скважины.
Используемые образовательные технологии		<i>Краткое описание</i> Обучение по блочно-модульной системе с использованием натуральных образцов, технологических карт и плакатов, экскурсий, отработки практических навыков и умений на полигоне, применением тренажеров на практических занятиях, а так же самостоятельной работы обучающихся.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы		1. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2009. – 192 с. 2. Покрепин Б.В. Оператор по добыче нефти и газа. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2011. – 448 с.
<b>Модуль 2. Контрольно-измерительные приборы и автоматика</b>		
<b>Раздел 1. Приборы и автоматика. Измерительные работы</b>		
Тема 1		Методика проведения измерительных работ.
Тема 2		Устройство и принцип работы контрольно-измерительных приборов.
Тема 3		Технологический регламент на проведение замера в оборудовании учета количества и качества добываемых флюидов.
<b>Раздел 2. Газоанализаторы. Автоматическая групповая замерная установка</b>		
Тема 1		Инструкции по эксплуатации газоанализаторов.
Тема 2		Устройство, назначение, область применения основных типов газоанализаторов.
Тема 3		Назначение, устройство и принцип действия автоматической групповой замерной установки и ее элементов
Лабораторные работы		Учебным планом не предусмотрены.
Учебная практика		<i>Контрольно-измерительные приборы и автоматика</i> 1. Оценка технического состояния приборов.

Наименование разделов и тем	модулей,	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
		<p>2. Подбор контрольно-измерительных приборов.</p> <p>3. Чтение и анализ показаний контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА).</p> <p>4. Монтаж, демонтаж КИПиА.</p> <p>5. Снятие показаний станции управления электрооборудованием.</p> <p><i>Газоанализаторы</i> Подготовка газоанализатора к работе.</p> <p><i>Автоматическая групповая замерная установка</i></p> <p>1. Выявление и устранение неисправностей оборудования учета количества и качества добываемых флюидов при внешнем осмотре.</p> <p>2. Проверка работоспособности предохранительного устройства замерного сепаратора.</p> <p>3. Ручной замер дебита скважин.</p> <p>4. Опорожнение и разрядка замерного сепаратора и технологических трубопроводов автоматизированной групповой замерной установки (АГЗУ).</p> <p>5. Подготовка сепаратора оборудования учета количества и качества добываемых флюидов к ремонту, диагностике и испытаниям.</p> <p>6. Замена предохранительного клапана замерного сепаратора.</p>
Используемые образовательные технологии		<p><i>Краткое описание</i> Обучение по блочно-модульной системе с использованием натуральных образцов, технологических карт и плакатов, экскурсий, отработки практических навыков и умений на полигоне, применением тренажеров на практических занятиях, а так же самостоятельной работы обучающихся.</p>
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы		<p>1. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2009. – 192 с.</p> <p>2. Покрепин Б.В. Оператор по добыче нефти и газа. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2011. – 448 с.</p> <p>3. Никишенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование. Учебное пособие. - Волгоград: Ин-Фолио, 2008. – 416 с.</p>
<b>Модуль 3. Оборудование и технологии добычи нефти. Промысловый сбор, подготовка нефти, газа, воды</b>		
Раздел 1. Устье скважины. Скважинная площадка и условные обозначения		
Тема 1		Требования к скважинной площадке.
Тема 2		Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости.
Тема 3		Условные обозначения, применяемые на технологических схемах.
Тема 4		Типовые схемы оборудования устья скважины.
Тема 5		Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевого арматуры и ее элементов.
Тема 6		Правила эксплуатации устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры.
Раздел 2. Технологические параметры оборудования. Режимы работы скважины. Инструкции.		
Тема 1		Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины.
Тема 2		Технологические параметры режима работы фонтанной скважины.
Тема 3		Инструкция (регламент) по выводу на режим фонтанной скважины.
Тема 4		Инструкция (регламент) по эксплуатации фонтанной скважины.
Тема 5		Назначение, устройство и принцип работы нагнетательной скважины.
Тема 6		Технологические параметры режима работы нагнетательной скважины.
Тема 7		Инструкции (регламенты) по выводу на режим нагнетательной скважины.
Тема 8		Инструкции (регламенты) по эксплуатации нагнетательной скважины.
Тема 9		Технологические параметры режима работы насосов с наземным и подземным приводом.
Раздел 3. Скважины с погружным приводом насосов.		

Наименование модулей, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1	Назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов.
Тема 2	Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов.
Тема 3	Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов.
Раздел 4. Скважины с наземным приводом насосов.	
Тема 1	Назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.
Тема 2	Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.
Тема 3	Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.
Раздел 5. Газлифт. Запорная арматура. Трубопроводы.	
Тема 1.	Технологические схемы газораспределения и обвязки устья скважин при газлифте.
Тема 2.	Устройство, основные типоразмеры и назначение запорной арматуры. Характеристики трубопроводов.
Лабораторные работы	Исследование работы газожидкостного подъемника
Учебная практика	<p><i>Механизация и земляные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа со средствами малой механизации, ручного инструмента.</li> <li>2. Производство земляных работ.</li> </ol> <p><i>Устье скважины</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание запорной арматуры и сборного трубопровода.</li> <li>2. Выявление неисправности запорной арматуры и трубопроводов.</li> <li>3. Замена прокладки во фланцевых соединениях.</li> <li>4. Установка и снятие заглушек, штуцеров.</li> <li>5. Замена сальников запорной арматуры.</li> <li>6. Установка площадки для обслуживания устья скважины.</li> <li>7. Установка лубрикатора на фонтанную арматуру и его опрессовка.</li> </ol> <p><i>Режимы работы скважины.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление и устранение неисправности фонтанной скважины.</li> <li>2. Установка и замена штуцера.</li> <li>3. Определение отклонения фонтанной скважины от технологического режима.</li> <li>4. Запуск и остановка фонтанной скважины.</li> <li>5. Запуск и вывод на режим фонтанной скважины после текущего и капитального ремонтов (вызов притока) (операторы 5–7-го разряда).</li> <li>6. Запуск и вывод на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов после текущего или капитального ремонта.</li> <li>7. Вывод скважины на режим насосом с наземным приводом после текущего или капитального ремонта.</li> <li>8. Определение отклонения от технологического режима нагнетательной скважины.</li> <li>9. Запуск и остановка нагнетательной скважины.</li> <li>10. Запуск и вывод на режим нагнетательной скважины после текущего и капитального ремонта (определение приемистости).</li> </ol> <p><b>Работа на тренажере:</b></p> <p>Проведение «Гидродинамических исследований фонтанной скважины» на тренажере-имитаторе. Построение регулировочных кривых. Выбор оптимального режима работы фонтанной скважины. Выполнение задачи «Эксплуатация фонтанной скважины в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе. Выявление и</p>

Наименование модулей, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>своевременное устранение возникающих возможных осложнений при эксплуатации фонтанной скважины. Выполнение задач модели «Фонтанная скважина» в режиме экзамена.</p> <p><i>Нагнетательная скважина</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление неисправности нагнетательной скважины.</li> <li>2. Устранение неисправности нагнетательной скважины.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Работа на тренажере:</b></p> <p>Выполнение задачи «Гидродинамические исследования нагнетательной скважины» на тренажере-имитаторе. Выполнение задачи «Эксплуатация нагнетательной скважины в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе. Выполнение задач модели «Нагнетательная скважина» в режиме экзамена.</p> <p><i>Скважины с погружным приводом насосов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление и устранение неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов при внешнем осмотре.</li> <li>2. Определение отклонения от технологического режима погружного оборудования скважины, механизированной добычи с погружным приводом насосов.</li> <li>3. Запуск и остановка погружных установок. Регулировка параметров работы.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Работа на тренажере:</b></p> <p>Выполнение задачи «Гидродинамические исследования скважины, оборудованной УЭЦН» на тренажере-имитаторе. Выполнение задачи «Освоение и вывод скважины с УЭЦН на режим» на тренажере-имитаторе. Выполнение задачи «Эксплуатация скважины с УЭЦН в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе. Выполнение задач модели «Скважина с УЭЦН» в режиме экзамена.</p> <p><i>Скважины с наземным приводом насосов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявление и устранение неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов при внешнем осмотре.</li> <li>2. Определение отклонения от технологического режима погружного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.</li> <li>3. Запуск и остановка скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.</li> <li>4. Смена и натяжка клиновидных ремней на станке-качалке.</li> <li>5. Смена сальниковых манжет устьевого оборудования при механизированной добыче с наземными приводами насосов.</li> <li>6. Снятие динамограммы скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (УСШН).</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Работа на тренажере:</b></p> <p>Выполнение задачи «Гидродинамические исследования скважины, оборудованной ШСНУ» на тренажере-имитаторе. Выполнение задачи «Освоение и вывод на режим скважины с ШСНУ» на тренажере. Выполнение задачи «Эксплуатация скважины с ШСНУ в осложненных условиях» на тренажере. Выполнение задач модели «Скважина с ШСНУ» в режиме экзамена.</p> <p><i>Газлифт</i></p> <p>Опрессовка устьевого оборудования газлифтных скважин.</p>

Наименование разделов и тем	модулей,	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
		<p align="center"><b>Работа на тренажере:</b></p> <p>Выполнение задачи «Гидродинамические исследования газлифтной скважины» на тренажере-имитаторе.          Выполнение задачи «Освоение и вывод на режим газлифтной скважины» на тренажере-имитаторе.          Выполнение задачи «Эксплуатация газлифтной скважины в осложненных условиях» на тренажере-имитаторе.          Выполнение задач модели «Скважина, оборудованная газлифтом» в режиме экзамена.</p> <p><i>Газовые скважины</i>          Продувка газовых скважин.</p> <p align="center"><b>Работа на тренажере:</b></p> <p>Выполнение задачи «Гидродинамические исследования газовой скважины» на тренажере-имитаторе.          Выполнение задачи «Гидродинамические исследования газовой скважины» в режиме экзамена.</p>
Используемые образовательные технологии		<p><i>Краткое описание</i></p> <p>Обучение по блочно-модульной системе с использованием натуральных образцов, технологических карт и плакатов, экскурсий, отработки практических навыков и умений на полигоне, применением тренажеров на практических занятиях, а так же самостоятельной работы обучающихся.</p>
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2009. – 192 с.</li> <li>2. Покрепин Б.В. Оператор по добыче нефти и газа. Учебное пособие.– Волгоград: Ин-Фолио, 2011. – 448 с.</li> <li>3. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие. - Волгоград: Ин-Фолио, 2008. – 352 с.</li> <li>4. Никишенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование. Учебное пособие. - Волгоград: Ин-Фолио, 2008. – 416 с.</li> <li>5. Нефтегазовое оборудование для добычи нефти и газа. Исследование работы газожидкостного подъемника: метод. указания к лабораторным работам / Сост. А. А. Азеев, Н. Д. Булчаев, Е. Л. Морозова, Е. В. Безверхая, А. М. Альмохаммад, Т. Н. Виниченко, С. В. Коржова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 33 с.</li> </ol>
<b>Модуль 4. Ремонт, ликвидация аварий, глушение скважин.</b>		
Раздел 1. Ремонт скважин.		
Тема 1		Классификация подземного ремонта скважин.
Тема 2		Текущий ремонт (технологические работы, предупредительный и вынужденный ремонты).
Тема 3		Основные виды подземного текущего ремонта: смена НКТ, УЗЦН, УЩГН, промывка песчаных пробок, ликвидация обрывов штанг, замена скважинного устьевого оборудования.
Тема 4		Назначение, устройство и принцип действия спецтехники.
Раздел 2. Инструкции по ремонту скважин.		
Тема 1		Инструкция (регламент) по ремонту фонтанной скважины.
Тема 2		Инструкции (регламенты) по ремонту нагнетательной скважины.
Тема 3		Инструкция по ремонту скважин, оборудованных установками электроцентробежных насосов (УЭЦН),
Тема 4		Инструкция по ремонту скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (УСШН).
Тема 5		Инструкция по ремонту скважин, оборудованных установками винтовых штанговых насосов (УВШН).
Тема 6		Инструкция по ремонту скважин, оборудованных газлифтом.
Раздел 3. Ликвидация аварий.		

Наименование разделов и тем	модулей,	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1		Причины и виды газонефтеводопроявлений при строительстве скважин.
Тема 2		Предупреждение ГНВП при проектировании и строительстве скважин. Организационные, технические и технологические мероприятия.
Тема 3		План ликвидации аварий.
Тема 4		Действия буровой бригады в различных ситуациях.
Тема 5		Назначение, способы и технология процесса глушения скважины. Признаки окончания глушения.
Лабораторные работы		Учебным планом не предусмотрены.
Учебная практика		<i>Ремонт скважин</i> 1. Подготовка устья и территории скважины к проведению текущего или капитального ремонта. Сдача-приемка скважины в ремонт. 2. Работы по очистке лифта насосно-компрессорных труб (НКТ) от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) механическим способом (с помощью скребка). 3. Работы по очистке лифта НКТ, сборных трубопроводов от АСПО тепловым методом (с помощью агрегата для депарафинизации скважин (АДПМ), паропередвижной установки (ППУ)). 4. Промывка насоса от механических примесей.  <i>Глушение скважин</i> Процесс глушения скважины. Контроль процесса.
Используемые образовательные технологии		<i>Краткое описание</i> Обучение по блочно-модульной системе с использованием натуральных образцов, технологических карт и плакатов, экскурсий, отработки практических навыков и умений на полигоне, применением тренажеров на практических занятиях, а так же самостоятельной работы обучающихся.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы		1. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2009. – 192 с. 2. Покрепин Б.В. Оператор по добыче нефти и газа. Учебное пособие.– Волгоград: Ин-Фолио, 2011. – 448 с. 3. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие. - Волгоград: Ин-Фолио, 2008. – 352 с. 4. Никищенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование. Учебное пособие. - Волгоград: Ин-Фолио, 2008. – 416 с. 5. Дорошенко Е.В., Покрепин Б.В., Покрепин Г.В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2009. – 288 с.
<b>Модуль 5. Безопасность, охрана труда и окружающей среды. Ведение документации.</b>		
Раздел 1. Требования охраны труда при проведении работ		
Тема 1		Требования охраны труда при проведении работ.
Тема 2		Наименование, ПДК, ПДВК и характер воздействия на человека вредных газов.
Раздел 2. Промышленная безопасность объектов		
Тема 1		Инструкция по безопасному ведению огневых и газоопасных работ.
Тема 2		Инструкция по безопасному ведению работ на высоте.
Тема 3		Меры безопасности при проведении подземного ремонта скважин.
Тема 4		Требования к сосудам, работающим под давлением.
Раздел 3. Охрана окружающей среды		
Тема 1		Основные источники загрязнения при нефтегазопромысловых работах.
Тема 2		Характеристика загрязнений окружающей среды.
Тема 3		Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды:
Тема 4		Персональные возможности и ответственность операторов по добыче нефти в деле охраны окружающей среды.
Тема 5		Ресурсосберегающие технологии (биотехнические методы обогащения

Наименование разделов и тем	модулей,	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
		сырья, замена энергоемких химических технологий микробиологическими и т.д.).
Раздел 4. Правила ведения документации. Расчет дебита.		
Тема 1		Технологические схемы, карты и техническая документацию общего и специализированного назначения.
Тема 2		Оформление документации по результатам анализов проб.
Тема 3		Ведение записей показаний в журнал по результатам анализов на газоанализаторах.
Тема 4		Ведение документации по проведению работ повышенной опасности.
Тема 5		Разработка рекомендаций по выбору оптимального технологического режима работы скважин.
Тема 6		Оформление документации по безопасному проведению ремонта оборудования.
Тема 7		Оформление документации по учету и списанию основного и вспомогательного оборудования, материалов.
Тема 8		Хранение установленной оперативной и технической документации.
Тема 9		Методика расчета суточного дебита скважины.
Лабораторные работы		Учебным планом не предусмотрены.
Учебная практика		<p><i>Контроль состояния воздушной среды:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замер состояния воздушной среды.</li> <li>2. Сопоставление фактического состояния воздушной среды с предельно допустимыми концентрациями веществ (ПДК), предельно допустимыми концентрациями взрывоопасных веществ (ПДВК).</li> <li>3. Определение соответствия объекта требованиям безопасности.</li> <li>4. Оценка рисков воздействия на человека вредных газов и принятие решения о работе в индивидуальных средствах защиты (противогаз).</li> </ol> <p><i>Промышленная безопасность:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования охраны труда при проведении работ.</li> <li>2. Безопасное выполнение операций в соответствии с технологическими картами на выполнение операций.</li> <li>3. Применение безопасных приемов работы с инструментом.</li> <li>4. Безопасные приемы работы внутри емкостей и колодцев.</li> <li>5. Безопасные приемы при ведении газоопасных и огневых работ.</li> <li>6. Применение безопасных приемов при работе со спецтехникой.</li> </ol> <p><i>Порядок работы с документацией:</i></p> <p>Чтение технологической схемы сбора и транспортировки жидкости. Оформление технической документации.</p>
Используемые образовательные технологии		<p><i>Краткое описание</i></p> <p>Обучение по блочно-модульной системе с использованием натуральных образцов, технологических карт и плакатов, экскурсий, отработки практических навыков и умений на полигоне, применением тренажеров на практических занятиях, а так же самостоятельной работы обучающихся.</p>
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Покрепин Б.В. Оператор по добыче нефти и газа. Учебное пособие.– Волгоград: Ин-Фолио, 2011. – 448 с.</li> <li>2. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03).</li> <li>3. Куцын П.В. Охрана труда в нефтяной и газовой промышленности.</li> <li>4. Дорошенко Е.В., Покрепин Б.В., Покрепин Г.В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие. – Волгоград: Ин-Фолио, 2009. – 288 с.</li> </ol>

## 1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекции	Проектор, ноутбук
Ауд.	Учебная практика на тренажере	АМТ 601 - Тренажер-имитатор освоения и эксплуатации скважин
Ауд.	Учебная практика на тренажере	ТЭС УЭЦН - Комплексный интерактивный тренажер для обучения и подготовки специалистов по эксплуатации скважин, оборудованных установкой УЭЦН с комплектным программным обеспечением «АРМАРИС»

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Сведения о педагогических работниках, привлекаемых к реализации программы

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы
1.	<i>Е.В. Безверхая</i>	<i>канд. техн. наук, доцент</i>	<i>17 лет</i>
2.	<i>А.А. Азеев</i>	<i>канд. техн. наук, доцент</i>	<i>7 лет</i>
3.	<i>А.В. Матвеев</i>	<i>старший преподаватель</i>	<i>17 лет</i>
4.	<i>Л.А. Воробьев</i>	<i>техник ЦПиПСНГД</i>	<i>10 лет</i>

### 2.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.
2. Федеральная нормативно-правовая документация.
3. Локальная нормативно-правовая документация.
4. Диски с учебными видеокурсами.

## 1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте, а в его отсутствие - в ЕТКС или ЕКСД.

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте, а в его отсутствие - в ЕТКС или ЕКСД.

### Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена

Трудовая функция	Вопросы	Критерии оценки
А/01.4. Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Устройство и принцип работы КИП.</li><li>2. Правила ведения документации.</li><li>3. Требования охраны труда при проведении работ.</li><li>4. Технологические параметры оборудования.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Степень раскрытия темы;</li><li>2. Точность названий и определений;</li><li>3. Точность формулировок понятий и категорий;</li></ol>
А/02.4. Проведение замеров параметров работы скважин	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Устройство и принцип работы КИП.</li><li>2. Методика проведения измерительных работ.</li><li>3. Правила отбора проб добываемой продукции на устье скважины.</li><li>4. Правила ведения вахтовой документации.</li><li>5. Методика проведения замеров.</li><li>6. Технологический режим работы скважины.</li><li>7. Требования охраны труда при проведении работ.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Степень раскрытия темы;</li><li>2. Точность названий и определений;</li><li>3. Точность формулировок понятий и категорий;</li></ol>
А/03.4. Отбор и анализ проб воздушной среды	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Инструкции по эксплуатации газоанализаторов.</li><li>2. Наименование, ПДК, ПДВК и характер воздействия на человека вредных газов.</li><li>3. Устройство, назначение, область применения основных типов газоанализаторов.</li><li>4. Требования охраны труда при проведении работ.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Степень раскрытия темы;</li><li>2. Точность названий и определений;</li><li>3. Точность формулировок понятий и категорий;</li></ol>
А/04.4. Содержание и	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Инструкция по промышленной безопасности объектов.</li><li>2. Инструкции по эксплуатации средств малой механизации.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Степень раскрытия</li></ol>

Трудовая функция	Вопросы	Критерии оценки
обслуживание кустовой и скважинной площадок	<p>3. Инструкции по эксплуатации ручного инструмента.</p> <p>4. Требования к скважинной площадке.</p> <p>5. Требования охраны труда при проведении работ.</p> <p>6. Требования охраны окружающей среды.</p> <p>7. Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости.</p> <p>8. Условные обозначения, применяемые на технологических схемах.</p> <p>9. Типовые схемы обвязки устьевого оборудования.</p> <p>10. Типовые схемы оборудования устья скважины.</p> <p>11. Правила эксплуатации устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры.</p> <p>12. Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевого арматуры и ее элементов.</p> <p>13. Устройство, основные типоразмеры и назначение запорной арматуры.</p> <p>14. Характеристики трубопроводов.</p> <p>15. Технологические параметры режима работы фонтанной скважины.</p> <p>16. Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины.</p> <p>17. Инструкция (регламент) по выводу на режим фонтанной скважины.</p> <p>18. Инструкция (регламент) по эксплуатации фонтанной скважины.</p> <p>19. Инструкция (регламент) по ремонту фонтанной скважины.</p> <p>20. Технологические схемы газораспределения и обвязки устья скважин при газлифте.</p> <p>21. Правила опрессовки технологического оборудования и трубопроводов.</p> <p>22. Состав и свойства, а также технологии применения ингибиторов гидратообразования.</p> <p>23. Параметры работы компрессорных станций.</p> <p>24. Технологические параметры режима работы насосов.</p> <p>25. Назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов.</p> <p>26. Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов.</p> <p>27. Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов.</p> <p>28. Инструкции по ремонту скважин механизированной добычи с погружным приводом насосов.</p> <p>29. Технологические параметры режима работы насосов с наземным приводом.</p> <p>30. Назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.</p> <p>31. Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.</p> <p>32. Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов.</p> <p>33. Инструкции по ремонту скважин механизированной добычи с наземными приводами насосов.</p>	<p>темы;</p> <p>2. Точность названий и определений;</p> <p>3. Точность формулировок понятий и категорий;</p>

Трудовая функция	Вопросы	Критерии оценки
	<p>34. Технологические параметры режима работы нагнетательной скважины.</p> <p>35. Назначение, устройство и принцип работы нагнетательной скважины.</p> <p>36. Инструкции (регламенты) по выводу на режим нагнетательной скважины.</p> <p>37. Инструкции (регламенты) по эксплуатации нагнетательной скважины.</p> <p>38. Инструкции (регламенты) по ремонту нагнетательной скважины.</p> <p>39. Назначение, устройство и принцип действия автоматической групповой замерной установки и ее элементов.</p> <p>40. Технологический регламент на проведение замера в оборудовании учета количества и качества добываемых флюидов.</p> <p>41. Требования к сосудам, работающим под давлением.</p> <p>42. Назначение, способы и технология процесса глушения скважины.</p> <p>43. Признаки окончания глушения.</p> <p>44. Режимы работы скважин.</p>	

## Перечень вопросов практической части квалификационного экзамена

Трудовая функция	Задания	Критерии оценки
А/01.4. Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценить техническое состояние приборов.</li> <li>2. Подобрать контрольно-измерительные приборы.</li> <li>3. Прочитать и проанализировать показания контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА).</li> <li>4. Провести монтаж, демонтаж КИПиА.</li> <li>5. Снять показания станции управления электрооборудованием.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение тесно увязывать теорию с практикой через использование материала литературных источников;</li> <li>2. Умение справляется с практическими задачами, вопросами и другими видами применения знаний;</li> <li>3. Владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</li> </ol>
А/02.4. Проведение замеров параметров работы скважин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить оборудование для отбора проб.</li> <li>2. Отобрать пробы добываемой продукции на устье скважины.</li> <li>3. Определить параметры скважины по показаниям КИП.</li> <li>4. Навыки ведения вахтовой документации и передачи информации руководителю работ.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение тесно увязывать теорию с практикой через использование материала литературных источников;</li> <li>2. Умение справляется с практическими задачами, вопросами и другими видами применения знаний;</li> <li>3. Владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</li> </ol>
А/03.4. Отбор и анализ проб воздушной среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить газоанализатор к работе.</li> <li>2. Провести замер состояния воздушной среды.</li> <li>3. Сопоставить фактическое состояние воздушной среды с предельно допустимыми концентрациями веществ (ПДК), предельно допустимыми концентрациями взрывоопасных веществ (ПДВК).</li> <li>4. Оценить риски воздействия на человека вредных газов и принять решение о работе в индивидуальных средствах защиты (противогаз).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение тесно увязывать теорию с практикой через использование материала литературных источников;</li> <li>2. Умение справляется с практическими задачами, вопросами и другими видами применения знаний;</li> <li>3. Владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</li> </ol>
А/04.4. Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать средства малой механизации, ручного инструмента.</li> <li>2. Пример выполнения земляных работ.</li> <li>3. Определить соответствие объекта требованиям безопасности.</li> <li>4. Как изменяется производительность насоса ЭЦН при изменении частоты?</li> <li>5. Принцип действия ГС УЭЦН заключается в ?</li> <li>6. При изменении частоты мощность двигателя ПЭД изменяется:</li> <li>7. К чему приводит увеличению частоты тока?</li> <li>8. Ограничением при работе УЭЦН на повышенной частоте является</li> <li>9. Укажите пункт(ы) зпрещающие эксплуатацию УЭЦН</li> <li>10. В процессе эксплуатации скважины</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение тесно увязывать теорию с практикой через использование материала литературных источников;</li> <li>2. Умение справляется с практическими задачами, вопросами и другими видами применения знаний;</li> <li>3. Владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</li> </ol>

Трудовая функция	Задания	Критерии оценки
	<p>произошло снижение дебита и Нд, о чем это говорит?</p> <p>11. Запуск УЭЦН в работу запрещен, если:</p> <p>12. При совместном использовании в составе УЭЦН диспергатора (MVP) и ГС они устанавливаются в следующей последовательности( по ходу движения жидкости)</p> <p>13. Возможно ли эксплуатация УЭЦН с токами по фазам А=50А; В=58А; С=52А?</p> <p>14. По какой зависимости изменяется мощность, потребляемая ЭЦН при изменении частоты тока?</p> <p>15. Какое ожидаемое Рб ( при идеальных условиях), разовьет насос при опрессовке, если Ндин=1400м., напор Ннсоса=1850м., Рзатр=5 атм.?</p> <p>16. Определите приток из пласта по восстановлению уровня, если: диаметр НКТ -73мм, в 13:40 Ндин-2400метров, в 15:10 Нстат-2000метров.</p> <p>17. Напор УЭЦН зависит от:</p> <p>18. Значение уставки защиты от перегруза (ЗП), на СУ должно составлять</p> <p>19. Что необходимо проверить при отсутствии цепи "звезды" в системе "кабель-ПЭД"</p> <p>20. Определите приток из пласта если через 30 минут после запуска УЭЦН Нд-1500м, ЭЦН спущен на НКТ-89мм, Нст=1400м, замер дебита 200 м3/сут.</p> <p>21. ЭЦН 50/2000, работает с частотой 50 Гц. Как изменится производительность и напор насоса при частоте 45 Гц?</p> <p>22. Когда разрешается прикасаться к кабелю ЭЦН при работающей установке?</p> <p>23. Допустима ли длительная работа УЭЦН импортного производства на частоте 35 Гц?</p> <p>24. УЭЦН состоит из:</p> <p>25. Эксплуатация УЭЦН с помощью ЧРП позволяет осуществить:</p> <p>26. Ограничением при работе УЭЦН на повышенной частоте является</p> <p>27. Функция плавного пуска ПЭД в СУ предназначена?</p> <p>28. Какой должна быть установка защиты от недогруза (ЗСП) на станции управления при нагрузке ПЭД менее 50%</p> <p>29. Время непрерывной работы УЭЦН, оборудованного ПЭД-35 кВт., без притока из пласта составляет:</p> <p>30. Программа разгона при быстром</p>	

Трудовая функция	Задания	Критерии оценки
	<p>поднятии частоты?</p> <p>31. С какой периодичностью бригада ТиКРС при спуске УЭЦН проверяет сопротивление изоляции</p> <p>32. От каких параметров зависят потери напряжения в кабеле?</p> <p>33. На какой параметр работы УЭЦН реагирует защита от срыва подачи в СУ?</p> <p>34. Какие параметры необходимо контролировать при выводе скважины на режим?</p> <p>35. Что означает рабочая область, указываемая заводом-изготовителем для каждого типоразмера ЭЦН ?</p> <p>36. Расчетный номинальный дебит ЭЦН 80 м<sup>3</sup>/сут при частоте 70 Гц будет?</p> <p>37. Рекомендуемое значение токовых нагрузок при работе УЭЦН на повышенной частоте</p> <p>38. Допускается ли запуск УЭЦН в обратном направлении вращения?</p> <p>39. Как повлияет повышение газосодержания в перекачиваемой жидкости на характеристику УЭЦН?</p> <p>40. Обратный клапан (в НКТ) предназначен для</p> <p>41. Расчетный номинальный напор 1500м, при частоте 60 Гц напор будет?</p>	

---