

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 08.11.2024 10:43:09  
Уникальный программный ключ:  
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba9f5b0a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Модуль по получению рабочей профессии "Оператор по добыче нефти и газа"**

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					20	20					40
Практические (семинарские занятия)					20	54					74
Самостоятельная работа					68	34					102
Контроль						36					36
Форма контроля					зачет	экзамен					
Итого:					108	144					252
з.е.					3	4					7

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):

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание (при наличии)	(подпись)	М.Я. Кузина (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	Дата подписания	
Кузина Марина Яковлевна	21.10.2024 17:49:13	
Романова Татьяна Ивановна	22.10.2024 13:33:10	
Королев Максим Игоревич	23.10.2024 22:50:36	

### 1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации.

### 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам ФТД учебного плана.

### 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	
ДПК-1	Способен обеспечить работу оборудования и технологический процесс добычи углеводородного сырья	<p><i>ДПК-1.1.3. Знать методику проведения измерительных работ; Правила отбора проб добываемой продукции на устье скважины;</i></p> <p><i>ДПК-1.1.У. Уметь подготавливать оборудование для отбора проб; Отбирать пробы добываемой продукции на устье скважины;</i></p> <p><i>ДПК-1.1.В. Владеть навыками проведения замеров и определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции; Навыками проведения отбора проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода.</i></p> <p><i>ДПК-1.2.3. Знать правила ведения вахтовой документации; Технологический режим работы скважины;</i></p> <p><i>ДПК-1.2.У. Уметь определять параметры скважины по показаниям кип; Вести вахтовую документацию и передавать информацию руководителю работ;</i></p> <p><i>ДПК-1.2.В. Владеть навыками ведения записей результатов исследования; Навыками приведения состояния наземного оборудования к требованиям промышленной, пожарной и экологической безопасности; Навыками приведения кустовых и скважинных площадок к требованиям промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда;</i></p> <p><i>ДПК-1.3.3. Знать технические требования к содержанию инструмента; Критерии отбраковки инструмента;</i></p> <p><i>ДПК-1.3.У. Уметь готовить инструмент к эксплуатации (заточка, шлифовка ручек); Подбирать необходимый инструмент и материалы к определенной работе;</i></p> <p><i>ДПК-1.3.В. Владеть навыками подбора инструмента для работы на оборудовании;</i></p> <p><i>ДПК-1.4.3. Знать технологическую схему сбора и транспортировки жидкости; Условные обозначения,</i></p>

		<p><i>применяемые на технологических схемах; Типовые схемы обвязки устьевого оборудования; Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевой арматуры и ее элементов; Устройство, основные типоразмеры и назначение запорной арматуры; Характеристики трубопроводов;</i></p> <p><i>ДПК-1.4.У. Уметь читать технологическую схему сбора и транспортировки жидкости; Производить техническое обслуживание запорной арматуры и сборного трубопровода; Выявлять неисправности запорной арматуры и трубопроводов; Производить замену прокладки во фланцевых соединениях; Производить установку и снятие заглушек, штуцеров; Производить замену сальников запорной арматуры;</i></p> <p><i>ДПК-1.4.В. Владеть навыками технического обслуживания устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры; Навыками подачи заявок на ремонт или замену неисправного устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и трубопроводной арматуры; Навыками контроля ремонта и замены устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры;</i></p> <p><i>ДПК-1.5.3. Знать технологические параметры режима работы фонтанной скважины; Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины; Инструкция (регламент) по выводу на режим фонтанной скважины; Инструкция (регламент) по эксплуатации фонтанной скважины;</i></p> <p><i>ДПК-1.5.У. Уметь выявлять и устранять неисправности фонтанной скважины; Определять отклонения от технологического режима фонтанной скважины; Производить работы по очистке лифта насосно-компрессорных труб (НКТ) от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) механическим способом (с помощью скребка); Производить работы по очистке лифта НКТ, сборных трубопроводов от АСПО тепловым методом (с помощью агрегата для депарафинизации скважин (АДПМ), паропередвижной установки (ППУ); Оформлять соответствующую эксплуатационную документацию;</i></p> <p><i>ДПК-1.5.В. Владеть навыками технического обслуживания фонтанной скважины; Навыками определения неисправностей (наземного оборудования) фонтанной скважины; Навыками запуска и остановки фонтанной скважины;</i></p> <p><i>ДПК-1.6.3. Знать технологические схемы газораспределения и обвязки устья скважин при газлифте; Правила опрессовки технологического оборудования и трубопроводов; Состав и свойства, а также технологии применения ингибиторов</i></p>
--	--	---

		<p><i>гидратообразования; Параметры работы компрессорных станций; Технологические параметры режима работы насосов;</i></p> <p><i>ДПК-1.6.У. Уметь проводить опрессовку устьевого оборудования газлифтных скважин; Осуществлять закачку ингибиторов гидратообразования;</i></p> <p><i>Осуществлять продувку газовых скважин;</i></p> <p><i>ДПК-1.6.В. Владеть навыками опрессовки устьевого оборудования газлифтных скважин на максимальное рабочее давление; Навыками предупреждения, ликвидации гидратных пробок; Навыками регулирования параметров работы компрессорных станций;</i></p> <p><i>ДПК-1.7.3. Знать назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов; Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов; Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов; Инструкции по ремонту скважин механизированной добычи с погружным приводом насосов;</i></p> <p><i>ДПК-1.7.У. Уметь выявлять и устранять неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов при внешнем осмотре; Определять отклонение от технологического режима погружного оборудования скважины, механизированной добычи с погружным приводом насосов; Производить запуск и остановку погружных установок, регулировку параметров работы; Производить работы по очистке лифта НКТ от АСПО механическим способом (с помощью скребка) и тепловым способом (с помощью АДПМ, ППУ); Производить запуск и вывод на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов после текущего или капитального ремонта;</i></p> <p><i>ДПК-1.7.В. Владеть навыками технического обслуживания скважины, механизированной добычи с погружным приводом насосов; Навыками контроля параметров работы скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов; Навыками определения неисправностей наземного оборудования скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов; Навыками запуска и остановки скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов; Навыками запуска и вывода на режим скважины механизированной добычи с погружным приводом насосов после текущего или капитального ремонта (вызов притока); Навыками</i></p>
--	--	--

	<p><i>регулирования технологических параметров работы скважины (погружной установки); Навыками очистки лифта и выкидных линий от АСПО;</i></p> <p><i>ДПК-1.8.З. Знать технологические параметры режима работы нагнетательной скважины; Назначение, устройство и принцип работы нагнетательной скважины; Инструкции (регламенты) по выводу на режим нагнетательной скважины, по эксплуатации и ремонту нагнетательной скважины</i></p> <p><i>ДПК-1.8.У. Уметь выявлять и устранять неисправности нагнетательной скважины; Определять отклонения от технологического режима нагнетательной скважины; Производить запуск и остановку нагнетательной скважины;</i></p> <p><i>ДПК-1.8.В. Владеть навыками технического обслуживания нагнетательной скважины; Навыками контроля параметров работы нагнетательной скважины; Навыками запуска и остановки нагнетательной скважины.</i></p> <p><i>ДПК-1.9.З. Знать технологические параметры режима работы насосов с наземным приводом; Назначение, устройство, принцип работы основных узлов и механизмов, входящих в состав наземного и подземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Инструкции (регламенты) по выводу на режим скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Инструкции по эксплуатации скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Инструкции по ремонту скважин механизированной добычи с наземными приводами насосов;</i></p> <p><i>ДПК-1.9.У. Уметь выявлять и устранять неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов при внешнем осмотре; Определять отклонение от технологического режима погружного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Производить запуск и остановку скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Производить смену и натяжку клиновидных ремней на станке-качалке; Осуществлять промывку насоса от механических примесей; Снимать динамограмму скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (УСШН); Оформлять соответствующую техническую документацию;</i></p> <p><i>ДПК-1.9.В. Владеть навыками технического обслуживания скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Навыками контроля параметров работы установки механизированной добычи с наземными приводами насосов; Навыками</i></p>
--	--

	<p><i>определения неисправности наземного оборудования скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Навыками запуска и остановки скважины механизированной добычи с наземными приводами насосов; Навыками запуска и вывода на режим скважин механизированной добычи с наземным приводом насосов после текущего или капитального ремонта; Навыками регулирования технологических параметров работы скважины; Навыками промывки насоса от механических примесей;</i></p> <p><i>ДПК-1.10.3. Знать назначение, устройство и принцип действия автоматической групповой замерной установки и ее элементов; Технологический регламент на проведение замера в оборудовании учета количества и качества добываемых флюидов; Требования к сосудам, работающим под давлением;</i></p> <p><i>ДПК-1.10.У. Уметь выявлять и устранять неисправности оборудования учета количества и качества добываемых флюидов при внешнем осмотре; Производить проверку работоспособности предохранительного устройства замерного сепаратора; Производить ручной замер дебита скважин; Производить опорожнение и разрядку замерного сепаратора и технологических трубопроводов автоматизированной групповой замерной установки (АГЗУ); Производить подготовку сепаратора оборудования учета количества и качества добываемых флюидов к ремонту, диагностике и испытаниям; Производить замену предохранительного клапана замерного сепаратора;</i></p> <p><i>ДПК-1.10.В. Владеть навыками поддержания заданного режима работы групповых замерных установок; Навыками проведения подготовительных работ перед замером дебита скважины; Навыками выявления и устранения неисправности оборудования учета количества и качества добываемых флюидов при внешнем осмотре; Навыками замера дебита скважины; Навыками расчета суточного дебита скважины и оформления технической документации;</i></p> <p><i>ДПК-1.11.3. Знать сведения об основных химреагентах, применяемых при добыче; Нормативы применения химреагентов; Инструкция по промышленной безопасности объектов; Инструкции по эксплуатации средств малой механизации и ручного инструмента;</i></p> <p><i>ДПК-1.11.У. Уметь контролировать параметры работы реагентного хозяйства; Контролировать закачку химреагентов в системы сбора продукции; Производить регулировку подачи дозировочного насоса и контроль расхода химреагента; Использовать средства малой механизации, ручной инструмент; Производить земляные работы;</i></p> <p><i>ДПК-1.11.В. Владеть навыками контроля параметров</i></p>
--	---

		<i>работы реагентного хозяйства; Навыками закачки химреагентов в скважины при различных способах добычи; Навыками закачки химреагентов в систему сбора продукции;</i>
--	--	---

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
<b>5 семестр</b>								
1	Общетехнический курс	4	4			12	ДПК-1.	Опрос.
2	Охрана труда. Промышленная безопасность. электробезопасность, пожаробезопасность.	4	4			24	ДПК-1.	Тест; Опрос.
3	Основы нефтегазового дела	10	10			20	ДПК-1.	Тест; Опрос.
4	Контрольно измерительные приборы	2	2			12	ДПК-1.	Тест; Опрос.
Итого 5 семестр.		20	20			68	–	–
<b>6 семестр</b>								
5	Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов	20				14	ДПК-1.	Тест; Опрос.
6	Учебная практика (производственная деятельность)		54			20		Практическое задание
Итого 6 семестр		20	54			34		
		40	74			102		



## **5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы**

№ темы	Образовательная технология
1-6	Технология традиционного обучения

### **6 Методические материалы по освоению дисциплины**

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

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

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

#### **6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа**

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; 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 НПР, 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 5-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
<b>Обязательный уровень (текущая аттестация)</b>		
1	Общетехнический курс	20
2	Охрана труда. Промышленная безопасность. электробезопасность, пожаробезопасность.	20
3	Основы нефтегазового дела	20
4	Контрольно-измерительные приборы	10
		70
<b>Обязательный уровень (промежуточная аттестация)</b>		
5	Зачёт	30
		30
	<b>Итого</b>	<b>100</b>
<b>Дополнительный уровень</b>		
6	Реферат	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

### 7.2 Технологическая карта дисциплины 6-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
<b>Обязательный уровень (текущая аттестация)</b>		
1	Обслуживание и текущий ремонт нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов	20
2	Учебная практика (производственная деятельность)	50
		70

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

Шкала оценивания результатов по балльной системе (экзамены):

Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:

Отлично с 83 по 100 баллов;

Хорошо с 68 по 82 балла;

Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;

Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

### 7.3 Примерные тестовые задания

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Предназначение блока гребенки?	А. Распределение технологической жидкости Б. Измерение расхода технологической жидкости В. Оба верны
2	Рекомендуемое время проветривания помещения БГ?	А. 5 минут Б. 10 минут В. 20 минут
3	При обнаружении порыва трубопровода оператор обязан?	А. Сообщить диспетчеру, приступить к ликвидации аварии Б. Приступить к ликвидации, сообщить диспетчеру В. Не принимать никаких мер
4	Как правильно раскрепляется фланцевая пара?	А. Нижняя дальняя от себя шпилька Б. Верхняя ближняя от себя шпилька В. Можно начать с любой
5	Как производится обтяжка фланцевого соединения?	А. По схеме крест-накрест Б. По кругу начиная с нижней или верхней шпильки В. А и Б
6	Под каким углом по отношению друг к другу должны располагаться места колец сальниковой набивки?	А. 90° Б. 120° В. 180°
7	Какой документ оформляется на проведение временных огневых работ?	А. Наряд-допуск Б. Распоряжение В. Приказ

### 7.4 Примерные вопросы для самоконтроля

1. Коллекторы. Основные физические параметры коллекторов.
2. Какими параметрами характеризуются механические свойства пород.

3. Что такое нефть? Основные физико-химические свойства нефти.
4. Пластовое давление и температура.
5. Скважина. Конструкция скважины. Что должна обеспечивать конструкция скважины.
6. Классификация Фонтанной арматуры.
7. Что включает в себя ФА. Назначение.
8. Принцип работы однорядного газлифтного подъемника с кольцевой системой подачи рабочего агента.
9. Насосы, применяемые при сборе и подготовке нефти. Принцип работы центробежного насоса.
10. Наземное и подземное оборудование УЭЦН.
11. Компрессор, назначение и принцип работы.
12. Потери. Борьба с потерями.
13. Газ, его физико-химические свойства.
14. Сточные воды. Установки подготовки сточных вод.
15. Способы эксплуатации скважин.
16. Нефтяные эмульсии, их физико-химические свойства.
17. Назначение и классификация трубопроводов.
18. Понятие эмульсии: виды эмульсий, свойства.
19. Виды и назначения систем сбора и подготовки нефти. Двухтрубные самотечные системы сбора и подготовки, их преимущества и недостатки.
20. Виды и назначения систем сбора и подготовки нефти. Герметизированные системы сбора и подготовки, их преимущества и недостатки.
21. Насосно-компрессорные трубы, типы труб, транспортирование и хранение.
22. Принцип работы поршневого насоса.
23. Наземное и подземное оборудование ШСНУ.
24. Насосные штанги: техническая характеристика, транспортирование и хранение.
25. Принцип работы АГЗУ.
26. Виды запорной арматуры.
27. Для чего проводят обезвоживание и обессоливание нефти, осушку и очистку газа, очистку и ингибирование пластовой воды.
28. Назначение и конструкция сепараторов.
29. Устройство и принцип действия обратных предохранительных клапанов.
30. Виды и назначения систем сбора и подготовки нефти. Двухтрубные самотечные системы сбора и подготовки, их преимущества и недостатки.
31. Что такое коррозия? Защита от коррозии.
32. Регуляторы давления.
33. Методы измерения продукции скважины. Традиционный способ, его преимущества и недостатки.
34. Методы измерения продукции скважин. Устройство и принцип действия АГЗУ типа «Спутник».
35. Регулирующая арматура, установленная на трубопроводах, сепараторах.
36. Типы и устройство прямооточных задвижек.
37. Отложения парафина. Борьба с отложениями.
38. Борьба с гидратными отложениями в газопроводах.
39. Понятие эмульсии, «старение» эмульсии. Образование эмульсии.
40. Способы соединения труб и трубопроводной арматуры.
41. Принцип работы центробежного насоса.
42. Требования, предъявляемые к запорной арматуре.
43. Прокладка трубопроводов, их испытания и обслуживание.
44. Агрегаты, применяемые для ремонтов трубопроводов и наземного оборудования. АРОК, АНР.

45. Типы кранов, назначение, устройство.
46. Типы вентиляей назначение, устройство.
47. Назначение и конструкция сепараторов.
48. Правила установки прокладок во фланцевых соединениях.
49. Правила замены сальников, арматуры (задвижки, вентиля).
50. Устройство и принцип действия замерной установки типа «Спутник».
51. Средства контроля и измерения. Какие приборы вы знаете для измерения уровня, давления, температуры.
52. Требования, предъявляемые к манометрам.
53. Приборы для измерения давления и требования к ним. Единицы измерения давления.
54. Виды и назначения систем сбора и подготовки нефти. Герметизированные системы сбора и подготовки, их преимущества и недостатки.
55. Жидкостные термометры. Установка термометров на трубопроводе.
56. Назначение, устройство и принцип действия пружинного манометра.
57. Выбор манометра по рабочему измеряемому давлению.
58. Понятие о классе точности манометра.
59. Выбраковка манометров.
60. Насосы, применяемые при сборе и подготовке нефти. Принцип работы поршневого насоса.
61. Виды термометров, единицы измерения температуры.
62. Правила установки манометров.
63. Дезмульгаторы. Требования к ним.
64. Понятие динамометрирования. Простейшая теоретическая динамограмма.
65. Понятие динамометрирования. Принцип действия динамографа.
66. Санитарно-бытовое обеспечение работников.
67. Первичные средства пожаротушения.
68. Трудовая дисциплина. Правила внутреннего трудового распорядка.
69. Требования безопасности при эксплуатации сосудов, трубопроводов, работающих под давлением.
70. Требования безопасной эксплуатации электроустановок.
71. Средства индивидуальной защиты ног, рук, глаз, органов слуха, дыхания.
72. Нормы переноса тяжести.
73. Порядок расследования и оформления легких, тяжелых и со смертельным исходом несчастных случаев.
74. Вредные и опасные производственные факторы.
75. Первичные средства пожаротушения.
76. Организация трехступенчатого административно-общественного контроля по охране труда в организации.
77. Опасные производственные объекты. Основные понятия в промышленной безопасности. Лицензирование ОПО.
78. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью.
79. Требования безопасности при эксплуатации ручных электрических машин, инструмента и приспособлений.
80. Первая помощь при поражении электротоком. Наружный массаж сердца.
81. Первая помощь при отравлениях, ожогах и обморожениях.
82. Инструктаж по охране труда, порядок их проведения и оформления.
83. Вредные и опасные производственные факторы.
84. Основные понятия и задачи аттестации рабочих мест по условиям труда.
85. Требования безопасности к рабочим местам (устройствам, ограждениям, проходам).

86. ФЗ-125. Виды обеспечения по страхованию от несчастных случаев. Порядок возмещения вреда пострадавшим на производстве.
87. Общие требования по оказанию первой помощи. Проведение искусственного дыхания.
88. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников.
89. Требования безопасности при работе на высоте.
90. Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.

## 7.5 Примерный комплект практических заданий

Задание 1. Работа на тренажере - имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601

Эксплуатация фонтанной скважины в нормальных и осложненных условиях  
Выполнение учебно-тренировочного задания состоит из следующей последовательности действий:

Начальные условия: Скважина остановлена, давление на забое равняется пластовому.  
Выставить штуцер

1. Пустить скважину в работу
2. Контроль процесса вывода на режим и эксплуатации скважины
3. Контролировать появление осложнений

Полученные результаты измерений заносят в таблицу "Результаты замеров"  
Технологической карта эксплуатации фонтанной скважины

Задание 2. Работа на тренажере - имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601

Освоение и вывод на режим скважины с УЭЦН

1. Подготовить АГЗУ к работе
2. Замерить статический уровень (Нст) с помощью уровнемера.
3. Настроить параметры работы СУ:
4. Подготовить оборудование к пуску.
5. Запустить установку.
6. Замерить фактическое время появления жидкости на устье (в пробоотборнике)
8. Если колонна НКТ является герметичной, то можно перейти к освоению и выводу скважины на режим
9. Запустить УЭЦН
10. Производить контроль параметров работы установки через определенное время
11. Выключить насос
12. После остановки контролировать изменение динамического уровня в скважине (пункт 10.1).
13. Сравнить приток с достаточной скоростью для охлаждения
14. Повторять Пункты 9-13 до тех пор, пока скважина не выйдет на режим.
15. Если скважина не выходит на режим, то уменьшают диаметр штуцера.
16. После вывода установки на режим произвести итоговые замеры:
17. Подготовить АГЗУ к работе в автоматическом режиме

Полученные результаты измерений заносят в таблицу "Результаты замеров"  
Технологической карта эксплуатации скважины с УЭЦН

Задание 3. Работа на тренажере - имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601

Выполнение учебно-тренировочного задания состоит из следующей последовательности действий:

Эксплуатация скважин с УЭЦН в осложненных условиях

1. Подготовить АГЗУ к работе
2. Замерить статический уровень (Нст) с помощью уровнемера.

3. Настроить параметры работы СУ:
  4. Подготовить оборудование к пуску
  5. Запустить установку.
  6. Замерить фактическое время появления жидкости на устье (в пробоотборнике)
  7. После появления подачи опрессовать НКТ и обратный клапан (если потребуется, поднять частоту для опрессовки)
  8. Если колонна НКТ является герметичной, то можно перейти к освоению и выводу скважины на режим
  9. Запустить УЭЦН
  10. Производить контроль параметров работы установки через определенное время
  11. Выключить насос по причине:  
Если установка была отключена на охлаждение двигателя (после одного часа • работы), то следующее включение должно быть не раньше, чем через 1,5 часа.  
Если установка была отключена по причине снижения динамического уровня • ниже критического значения, то необходимо дождаться восстановления уровня до первоначального значения
  12. После остановки контролировать изменение динамического уровня в скважине
  13. Повторять Пункты 9-12 с последующим увеличением частоты до значения 50 Гц до тех пор, пока скважина не выйдет на режим.
  14. Если скважина не выходит на режим, то уменьшают диаметр штуцера.
  15. После вывода установки на режим произвести итоговые замеры на частоте 50 Гц
  17. Подготовить АГЗУ к работе в автоматическом режиме
  17. Полученные результаты измерений заносят в таблицу "Результаты замеров"
- Технологическая карта эксплуатации скважины с УЭЦН
- Задание 4. Работа на тренажере - имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601

Освоение и вывод на режим скважин с ШСНУ.

Выполнение учебно-тренировочного задания состоит из следующей последовательности действий:

1. Подготовить АГЗУ к работе
2. Замерить статический уровень (Нст) с помощью уровнемера.
3. Настроить параметры работы СУ
4. Запустить ШСНУ
5. Замерить фактическое время появления жидкости на устье
6. Опрессовать НКТ и обратный клапан
7. Если колонна НКТ является герметичной, то можно перейти к освоению и выводу скважины на режим
8. Запустить ШСНУ
1. Подготовить АГЗУ к работе
2. Замерить статический уровень (Нст) с помощью уровнемера.
3. Настроить параметры работы СУ:
4. Запустить ШСНУ
5. Замерить фактическое время появления жидкости на устье
6. Опрессовать НКТ и обратный клапан
7. Если колонна НКТ является герметичной, то можно перейти к освоению и выводу скважины на режим
8. Запустить ШСНУ
9. Производить контроль параметров работы установки через определенное время
10. Выключить ШСНУ
10. Дождаться накопления жидкости в скважине (3-4 часа)
11. Повторять Пункты 8-11 до тех пор, пока скважина не выйдет на режим.
12. Скважина не выходит на режим

13. После вывода установки на режим произвести итоговые замеры
  14. Сравнение
  15. Подготовить оборудование к эксплуатации в обычном режиме
  16. Подготовить АГЗУ к работе
  17. Полученные результаты измерений заносят в таблицу "Результаты замеров"
- Технологическая карта эксплуатации скважины с ШСНУ
- Задание 5. Работа на тренажере - имитаторе освоения и эксплуатации скважин АМТ 601

Эксплуатация скважин с ШСНУ в осложненных условиях

Выполнение учебно-тренировочного задания состоит из следующей последовательности действий:

1. Пустить скважину в работу
  2. Контроль процесса вывода на режим и эксплуатации скважины
  3. Контролировать появление осложнений.
  4. Ликвидировать выявленные осложнения
  5. Полученные результаты измерений заносят в таблицу "Результаты замеров"
- Технологическая карта эксплуатации скважины с ШСНУ

### **7.6 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете**

1. Назначение фонтанной арматуры.
2. Назначение и состав манифольдов.
3. Классификация фонтанной арматуры.
4. По каким параметрам выбирается фонтанная арматура?
5. Как проводится изменение дебита фонтанной скважины?
6. Перечислите основной комплекс работ, который проводят с момента
7. вскрытия буровым долотом кровли продуктивного пласта до вывода
8. работы скважины на технологический режим.
9. Перечислите основные требования к конструкции скважины
10. Первичное и вторичное вскрытие скважин
11. Цель освоения скважин.
12. Перечислите основные методы освоения скважин.
13. Как определить количество промывочной жидкости?
14. Принцип прямой и обратной промывки скважин
15. Перечислите основные технологические характеристики ШСНУ
16. Что понимается под компоновкой ШСНУ?
17. На основании какого параметра определяется глубина спуска насоса?
18. По данным каких расчетов выбирается диаметр скважинного насоса и типоразмер станка-качалки?
19. ШСНУ - наземное оборудование
20. ШСНУ - подземное оборудование
21. Техническая характеристика СК - 5СК-6-1,5-1600
22. Для каких нефтяных скважин выпускают установки УЭЦН?
23. Перечислите эффективные средства, применяемые для уменьшения отложений парафина при эксплуатации нефтяных скважин.
24. Какой средний межремонтный период работы установок ЭЦН?
25. Перечислите основные элементы наземной части УЭЦН.
26. Подземная часть УЭЦН.
27. Основные причины отказа работы УЭЦН.
28. Перечислите пластовые и скважинные условия эксплуатации УЭН.
29. Основные осложняющие факторы, влияющие на наработку на «отказ» ЭЦН.
30. Перечислите основные параметры, которые определяют режим работы УЭЦН.
31. Для чего предназначен блок измерения?



32. Краткая характеристика ОЗНА «Импульс»
33. Для чего предназначена дренажная линия?
34. При помощи какого устройства переключается автоматически ПСМ (переключатель скважин многоходовый)?
35. Цель осмотра АГЗУ
36. Периодичность тарировки ППК
37. Как проверяется работоспособность ППК?
38. Как определяется негерметичность ПСМ?

### **7.7 Примерный список вопросов, включенных в экзаменационные билеты**

1. Правила отбора проб добываемой продукции на устье скважины.
2. Технологический режим работы скважины.
3. Понятие о системе сбора и транспортировки продукции скважин.
4. Типовые схемы обвязки устьевого оборудования.
5. Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевого арматуры и ее элементов.
6. Устройство, основные типоразмеры и назначение запорной арматуры.
7. Оборудование устья фонтанных скважин.
8. Назначение, устройство и принцип работы фонтанной скважины.
9. Технологические схемы газораспределения и обвязки устья скважин при газлифте.
10. Технологические параметры режима работы насосов с наземным приводом.
11. Назначение АГЗУ «Спутник» и ее основные узлы.
12. Динамический и статический уровень. Определение уровней эхолотом, волномером.
13. Способы борьбы с отложениями парафина и неорганических солей.
14. Назначение и принцип работы переключателя скважин ПСМ.
15. Устройство и назначение замерного сепаратора.
16. Пластовое давление, гидростатическое давление. Давление насыщения.
17. Конструкция и принцип работы штанговых глубинных насосов.
18. Устройство и назначение электроцентробежных насосов УЭЦН.
19. Назначение, устройство и принцип работы электроконтактного манометра ЭКМ.
20. Понятие о газовом факторе.
21. Режим работы нефтяных залежей. Понятие о пластовой энергии.
22. Основные требования пожарной безопасности на объектах нефтедобычи.
23. Виды подземного и капитального ремонта скважин. Агрегаты для подземного ремонта скважин.
24. Назначение и принцип работы регулятора расхода.
25. Ликвидация отказов на промысловых трубопроводах.
26. Нефте- и газонасыщенность. Коэффициент продуктивности.
27. Понятие о системе разработки месторождения.
28. Коррозия нефтепромыслового оборудования и трубопроводов. Способы защиты.
29. Конструкция скважин. Крепление стенок и забоя скважины.
30. Термические и химические методы обработки скважин.
31. Меры безопасности при работе в колодцах, траншеях, емкостях.
32. Дозировочные установки для подачи хим.реагентов. Устройство и обслуживание.
33. Промывка скважин. Назначение и виды промывок.
34. Назначение газовой заслонки и регулятора расхода в гидросепараторе.
35. Основные сведения о бурении скважин и вскрытии продуктивных пластов.
36. Способы борьбы с АСПО и применяемое оборудование.

37. Кинематическая схема станка-качалки.
38. Нефтепромысловые трубопроводы. Характеристика и эксплуатация.
39. Подбор, установка и проверка манометров.
40. Оборудование для транспортирования продукции скважин. Характеристика трубопроводов.
41. Наземное и подземное оборудование скважин, оборудованных ЭЦН.
42. Запорная арматура трубопроводов. Регулирующая арматура трубопроводов.
43. Компрессорная эксплуатация скважин.
44. Назначение, устройство и принцип работы счетчика TOP.
45. Условия притока жидкости в скважину.
46. Межремонтный период работы скважин, пути его увеличения.
47. Правила пуска и остановки станков-качалок.
48. Виды кислотных обработок. Борьба с отложением парафина.
49. Требования безопасности при работе с химреагентами.
50. Классификация скважин по назначению.
51. Эксплуатация скважин погружными электроцентробежными насосами.
52. Сведения об основных химреагентах, применяемых при добыче.
53. Принципиальная схема работы глубиннонасосных установок. Безбалансирные станки-качалки.
54. Эксплуатация скважин, оборудованных ШГН.
55. Физико-химические свойства нефти и пластовой воды.
56. Виды инструктажей, периодичность их проведения.
57. Основные параметры нефтяной скважины (дебит, обводненность, давление и т.д.)
58. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов.
59. Оборудование устья глубинно-насосных скважин.
60. Запасы нефти и газа. Начальные и извлекаемые запасы.
61. Трубопроводная арматура. Виды, назначение и выбор применяемой арматуры.
62. Физико-химические свойства нефти. Вязкость, плотность.
63. Устройство резервуаров и технологических емкостей для сбора нефти и газа.
64. Режимы эксплуатации скважин.

## 8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного 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	Зозуля, Г. П. Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин : учебное пособие / Г. П. Зозуля,	1	1

издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	А. В. Кустышев, В. П. Овчинников. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 372 с.		
	Квеско, Б. Б. Методы и технологии поддержания пластового давления : учебное пособие / Б.Б. Квеско. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 128 с. - УДК 622 ББК 33 Рубрики: Промышленность. Энергетика.	1	1
	Оператор по исследованию скважин : учебное пособие. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2015. - 120 с. - Б. ц. - УДК 622 ББК 33 Рубрики: Промышленность. Энергетика.	1	1
	Башкирцева, Н. Ю. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. - Казань : КНИТУ, 2016. - 132 с.	1	1
	Промышленная безопасность : учебное пособие. - Пермь : ПНИПУ. - Ч. 1 : Идентификация опасных производственных объектов : учебное пособие / В. А. Трефилов, О. В. Лонский. - Пермь : ПНИПУ, 2008. - 77 с. : Б. ц.	1	1
	Промышленная безопасность : учебное пособие. - Пермь : ПНИПУ. - Ч. 2 : Безопасность работ с оборудованием, находящимся под давлением : учебное пособие / В. А. Трефилов, А. Е. Шевченко. - Пермь : ПНИПУ, 2008. - 66 с. : Б. ц.	1	1
	Промышленная безопасность : учебное пособие. - Пермь : ПНИПУ. - Ч. 3 : Безопасность работ с грузоподъемными машинами : учебное пособие / В. А. Трефилов, А. Л. Долинов. - Пермь : ПНИПУ, 2008. - 63 с. : Б. ц.	1	1
	Промышленная безопасность : учебное пособие. - Пермь : ПНИПУ. - Ч. 4 : Опасные производственные объекты горнорудной промышленности : учебное пособие / О. В. Лонский. - Пермь : ПНИПУ, 2012. - 99 с. : Б. ц.	1	1
	Поплыгин, В. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / В. В. Поплыгин. - Пермь : ПНИПУ, 2013. - 192 с.	1	1

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

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
2	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
4	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	ЭБС «Znaniy»	Авторизованный доступ
5	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
6	<a href="https://lib.rucont.ru">https://lib.rucont.ru</a>	ЭБС «Рукопт»	Авторизованный доступ
8	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	Электронная библиотека	Авторизованный доступ

		диссертаций РГБ	
Информационные справочные системы			
9	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
10	<a href="http://garant.ugrasu.ru/">http://garant.ugrasu.ru/</a>	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**

Программное обеспечение 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 самостоятельной работы**

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