

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ ТЕХНИКУМ НОВЫЙ УРЕНГОЙ»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ

«Газпром техникум

Новый Уренгой»

С.В. Ялов

«13» сентября 2021 г.

Направление: Добыча газа

КОМПЛЕКТ

**учебно-программной документации для профессионального
обучения студентов**

СНО 02.09.16.120.13

Профессия – Оператор по добыче нефти и газа

Квалификация – 3-4-й разряды

Код профессии – 15824

**Новый Уренгой
2021 год**

АННОТАЦИЯ

Комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной подготовки и повышения квалификации по профессии 15824 «Оператор по добыче нефти и газа» студентов, осваивающих рабочую профессию в рамках специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Сроки освоения программы определяются учебным планом основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена. Продолжительность освоения – 3 года.

Рабочие программы разрабатываются и актуализируются в соответствии с положением о порядке разработки и актуализации образовательных программ в Частном профессиональном образовательном учреждении «Газпром техникум Новый Уренгой». Обучение проходит в рамках освоения специальности. Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Сведения о документе:

РАЗРАБОТЧИКИ:

Паранхасов Александр Олегович - преподаватель профессионального цикла

Свендровская Александра Филипповна - преподаватель профессионального цикла,
ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Денис Владимирович Сборщиков, заведующий кафедрой нефтегазовых специальностей ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

Антон Александрович Типугин, заместитель начальника центра по инновационному развитию и перспективному планированию ИТЦ ООО «Газпром добыча Уренгой»

Данная программа является собственностью

© ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

Рассмотрена на заседании кафедры НГС и рекомендована к применению

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2021г.

Председатель/заведующий

_____ Д.В. Сборщиков.

Зарегистрирована в реестре учебно-программной документации.

Регистрационный номер _____

Ответственный за методическое исполнение:

А.В. Кунакбаев - методист группы дополнительного профессионального образования ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка к учебному комплекту	6
Общие положения	6
Термины, определения и используемые сокращения.....	7
Перечень приобретаемых компетенций.....	11
Квалификационная характеристика	13
Учебный, тематические планы и программы профессиональной подготовки студентов по профессии 15824 «Оператор по добыче нефти и газа» 3-го разряда	24
Учебный план	24
Календарный учебный график.....	26
Учебно-тематический план и программа ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»	27
Учебно-тематический план и программа ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования»	57
Учебный план и программа ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)»	70
Учебно-тематический план и программа Практики (Производственного обучения).....	86
Учебный, тематические планы и программы повышения квалификации студентов по профессии 15824 «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда	106
Учебный план	106
Тематический план и программа по предмету «Электротехника с основами электронной техники» для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда	108
Тематический план и программа по предмету «Охрана труда и промышленная безопасность» для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда	112
Тематический план и программа по предмету «Слесарное дело» для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда.....	124
Тематический план и программа дисциплины «Специальная технология»	

для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда.....	128
Тематический план и программа Практики (Производственного обучения) по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда.....	135
Комплект контрольно-оценочных средств по освоению профессиональных модулей по рабочей профессии «Оператор по добыче нефти и газа».....	147
Контрольно-оценочные средства для квалификационного экзамена.....	158
Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	161
Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы	163

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К УЧЕБНОМУ КОМПЛЕКТУ

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной подготовки и повышения квалификации студентов по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» и включает в себя:

- перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по программе профессиональной подготовки и повышения квалификации;
- сборник учебных, тематических планов и программ по профессии;
- нормативы оборудования учебного кабинета, учебных мастерских;
- перечень работ для определения уровня квалификации;
- экзаменационные вопросы для проверки знаний, полученных в процессе обучения студентов по профессии.

Рабочая программа включает профессиональные модули (далее ПМ) – являются частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 21.02.01. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» базовой подготовки, разработанной в ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Профессиональное обучение рабочих в обществах и организациях ПАО «Газпром» является одним из долгосрочных приоритетных направлений кадровой политики, носит непрерывный характер и проводится в течение всей трудовой деятельности для последовательного расширения и углубления знаний, постоянного поддержания уровня их квалификации в соответствии с требованиями производства, целями и задачами обществ и организаций ПАО «Газпром» в целом.

Основной задачей данного комплекта учебно-программной документации является раскрытие обязательного (федерального) компонента содержания обучения по профессии и параметров оценки качества усвоения учебного материала с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта по данной профессии среднего профессионального образования и соответствующих профессиональных образовательных стандартов.

Уровень образования обучаемых - не ниже основного общего.

Нормативную правовую основу разработки настоящего типового комплекта учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94) (с последующими изменениями и дополнениями)

– Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 36 (1984 г.), раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов» и выпуск 1, раздел «Общие положения»;

– Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями);

– Постановление Правительства РФ от 25 октября 2019 г. N 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»;

– Приказ Минобрнауки России от 02 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 482 (зарегистрирован в Минюст России от 29 июля 2014 г. № 33323);

– Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 июня 2016 г. N 600-ст);

– Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утв. приказом ПАО «Газпром» от 29 января 2016 г. № 42 (с изменениями и дополнениями);

– Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом 712 ПАО «Газпром» 05.08.2019 г.;

– Профессиональный стандарт 19.039 «Работник по эксплуатации оборудования подземных хранилищ газа» утв. Приказом Минтруда РФ №262н от 13.03.2017 г. Рег. №1005;

– Профессиональный стандарт 19.036 «Работник по эксплуатации оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №263н от 13.03.2017 г. Рег. №821;

– Профессиональный стандарт 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255.

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В комплекте используются следующие термины и их определения:

1 Автоматизированная обучающая система: Компьютерная программа, предназначенная для обучения и проверки знаний обучаемого в диалоговом режиме

(главные режимы: **Обучение и Экзамен**) с использованием современных средств компьютерного дизайна: графики, динамики, анимации и других мультимедийных технологий.

2 Итоговая аттестация (квалификационный экзамен): Определение подготовленности обученного рабочего к трудовой деятельности по избранной профессии и установление уровня квалификации (разряда, класса, категории). Квалификационные экзамены, независимо от форм профессионального обучения рабочих на производстве, включают в себя выполнение экзаменуемыми квалификационных (пробных) работ и проверку их знаний в пределах требований квалификационных характеристик и учебных программ.

3 Квалификационная (пробная) работа: Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку профессиональных навыков и умений рабочих, а также проверка качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

4 Квалификация: Подготовленность индивида к профессиональной деятельности; наличие у работника знаний, навыков и умений, необходимых для выполнения им определенной работы. Квалификация работников отражается в их тарификации (присвоение работнику тарифного разряда/класса в зависимости от его квалификации, сложности работы, точности и ответственности исполнителя).

5 Компетенции: Совокупность личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения определенных задач.

6 Нормативы оснащенности учебных кабинетов, учебных мастерских: Документ, включающий в себя перечень оборудования, плакатов, видеофильмов, АОС, тренажеров и других технических средств обучения, необходимых для обучения персонала.

7 Обучение: Основная составляющая образовательного процесса, направленная на получение знаний, формирование навыков и умений, освоение совокупности общих и профессиональных компетенций.

8 Общие компетенции: Способность успешно действовать на основе практического опыта, умений и знаний при решении задач, общих для многих видов профессиональной деятельности.

9 Профессиональные компетенции: Специальные знания, умения и навыки, необходимые для эффективного выполнения определенных профессиональных задач.

10 Результаты профессионального обучения: Профессиональные и общие компетенции, приобретаемые обучающимися к моменту окончания обучения по программе.

11 Тестовые дидактические материалы: Инструмент, предназначенный для измерения обученности обучающихся, состоящий из системы контрольных стандартизированных тестовых заданий (вопросов), стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестовые задания (вопросы) могут также применяться также обучающимися для самоконтроля знаний.

12 Тренажер-имитатор: Компьютерная обучающая система, моделирующая технологические процессы (экстренные ситуации), требующие управляющих воздействий обучаемого.

13 Учебно-программная документация: Совокупность нормативных документов, определяющих цели и содержание образования и обучения по конкретной профессии /специальности. К учебно-программной документации относятся учебные планы, учебные программы, экзаменационные вопросы/билеты и другая документация.

14 Учебный план: Документ, устанавливающий перечень и объем дисциплин (предметов) применительно к профессии и специальности с учетом квалификации, минимального (базового) срока обучения и определяющий степень самостоятельности учебных заведений' ОАО «Газпром» в разработке рабочей учебной документации.

15 Экзамен: Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы предмета.

В комплекте используются следующие сокращения:

АВО - аппарат воздушного охлаждения;

АОС - автоматизированная обучающая система;

АСУТП - автоматизированная система управления технологическим процессом;

ВЗК - воздухозаборная камера;

ВН - вакуум-насос;

ВНА - входной направляющий аппарат;

ВНУ - воздухонаправляющее устройство;

ВОУ - воздухоочистительное устройство;

ГППА - газотурбинные газоперекачивающие агрегаты;

ГКС - газокompрессорные станции;

ГМК - газомотокомпрессоры;

ГПА - газоперекачивающие агрегаты;

ГТУ - газотурбинные установки;

ДКС - дожимные компрессорные станции;

ДС - допустимый сброс;

ЕСКД - единая система конструкторской документации;

КВООУ - комплексные воздухоочистительные устройства;
КИП - контрольно-измерительные приборы;
КС - компрессорные станции;
КЦ - компрессорный цех;
МГКУ - микропроцессорная система контроля и управления; НЛ - натриевая лампа;
НТА - низкотемпературная абсорбция;
ОК - общие компетенции;
ОПЭ - опытно-промышленная эксплуатация;
ОУП - обслуживаемый усилительный пункт;
ПГУ - парогазовые установки;
ПДВ - предельно-допустимые выбросы;
ПДК - предельно-допустимые концентрации;
ПДС - предельно-допустимые сбросы;
ПК - профессиональные компетенции;
ПНА - передвижной насосный агрегат;
ПНР - планово-предупредительный ремонт;
ПС - подстанция
ПТЭ - правила технической эксплуатации;
ПХГ - подземное хранение газа;
САР - системы автоматического регулирования;
САУ - системы автоматического управления;
СТД - скважинный термокондуктивный дебитометр;
ТВД - турбина высокого давления;
ТНД - турбина низкого давления;
ТО - техническое обслуживание;
ТР - текущий ремонт;
ТЭК - топливно-экономический комплекс;
ТЭР - топливно-энергетические ресурсы;
УПТПГ - установки подготовки топливного пускового газа;
ЦБН - центробежный насос;
ЦНГ - центробежные нагнетатели газа;
ЭГПА - электроприводный газоперекачивающий агрегат;
ЭМП - электромагнитный подшипник.
ПМЛЛПА – план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
СИЗ – средство индивидуальной защиты;
УКПГ – установка комплексной подготовки газа;

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИОБРЕТАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результатом освоения студентами программы профессиональной подготовки и повышения квалификации (профессионального модуля) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: «Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание и наладка машин и механизмов». В том числе формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, указанных в ФГОС по специальности 21.02.01. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 482, а также с учетом требований следующих профессиональных стандартов:

– 19.039 «Работник по эксплуатации оборудования подземных хранилищ газа» утв. Приказом Минтруда РФ №262н от 13.03.2017 г. Рег. №1005;

– 19.036 «Работник по эксплуатации оборудования по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №263н от 13.03.2017 г. Рег. №821;

– 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255.

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Рабочий, освоивший программу профессиональной подготовки и повышения квалификации по профессии, должен обладать **профессиональными**

компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности

ПК 1 Технологическое сопровождение процесса добычи нефти, газа и газового конденсата.

ПК 2 Технологическое обслуживание и текущий ремонт оборудования, установок, механизмов и коммуникаций скважин.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3-Й РАЗРЯД

Оператор по добыче нефти и газа 3-го разряда должен уметь:

– выполнять работы по поддержанию заданного режима функционирования скважин, установок комплексной подготовки нефти и газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа и газового конденсата различными способами эксплуатации скважин;

– выполнять работы по обслуживанию и текущему ремонту фонтанной арматуры, нефтепромыслового оборудования, установок и трубопроводов;

– снимать показания контрольно-измерительных приборов;

– выполнять работы по отбору проб для проведения анализа;

– выполнять работы по замеру нефти и воды через узлы учета ДНС, ГЗУ и залы счетчиков УКПГ;

– подготавливать к опрессовке и испытаниям технологическое оборудование (установки) после ремонта;

– готовить оборудование на установках сбора и подготовки газа к ремонту/выводу из ремонта;

– откачивать продукты пропарки, остаточные продукты после очистки емкостей, оборудования;

– выполнять перепаковку фланцевой пары, импульсных линий;

– устанавливать, снимать заглушки на трубопроводах установок сбора и подготовки газа;

– выполнять загрузку реагента в реактор, конвертор, адсорбер, фильтр и выгрузку из них;

– проверять исправность внутренних устройств в реакторе, адсорбере, конверторе, фильтре;

– пропаривать паром внешнюю и внутреннюю поверхности, внутренние устройства технологического оборудования;

– проверять исправность инструмента, приспособлений, СИЗ, средств первичного пожаротушения, переносных газоанализаторов.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1, дополнительно должен уметь:

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Проверка технического состояния и режима работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья» **дополнительно должен уметь:**

- читать техническую документацию общего и специализированного назначения;
- определять механические повреждения оборудования, трубопроводной арматуры, систем вентиляции;
- контролировать работу обслуживаемого оборудования по показаниям средств измерений, визуально, на слух;
- определять работоспособность систем контроля, сигнализации, управления, противоаварийной автоматической защиты;
- выявлять отклонения от нормального режима работы оборудования;
- фиксировать информационные показания средств КИПиА;
- пользоваться электрооборудованием;
- отбирать пробы растворов ингибиторов гидратообразования, абсорбентов, производственных стоков, жидких углеводородов, химреагентов и ГСМ на химический анализ;
- пользоваться переносными измерительными приборами для определения уровня загазованности воздуха;
- принимать меры к устранению отклонений от нормального режима работы оборудования;
- устранять мелкие неисправности в работе оборудования установок подготовки углеводородного сырья;
- заполнять оперативную, техническую документацию по техническому состоянию оборудования на установках подготовки углеводородного сырья;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Выполнение вспомогательных работ по поддержанию заданного режима работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья» **дополнительно должен уметь:**

- определять и устранять отклонения от заданного режима работы оборудования;

- выполнять технологические операции по пуску и останову технологических линий установок подготовки углеводородного сырья;

- отбирать пробы углеводородного сырья, технологических жидкостей для проведения химических анализов;

- сливать (дренировать) реагенты из емкостей установок подготовки углеводородного сырья;

- закачивать жидкие и засыпать сухие реагенты в резервуары установок подготовки углеводородного сырья;

- регулировать подачу реагентов, топлива, пара и воды;

- оценивать показания приборов на соответствие нормативным параметрам технологического процесса;

- контролировать работу обслуживаемого оборудования по показаниям средств измерений, визуально;

- выполнять переключения на обслуживаемом оборудовании установок подготовки углеводородного сырья;

- выполнять регулировочные работы на вспомогательном оборудовании;

- пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами для проведения замеров, отбора проб;

- оформлять оперативную, техническую документацию по ведению технологического процесса на установках подготовки углеводородного сырья;

- выполнять технологические операции по аварийному останову обслуживаемого оборудования;

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Подготовка и передача информации по технологическому процессу добычи углеводородного сырья» **дополнительно должен уметь:**

- контролировать работу обслуживаемого оборудования по показаниям средств измерений;

- осуществлять сбор оперативной информации по технологическому процессу добычи углеводородного сырья;

- анализировать информацию о выполнении работ и аварийных ситуациях;
- анализировать информацию о работе скважин и сдаче продукции;
- оценивать потребность в спецтехнике и транспорте;
- применять средства связи для обмена информацией;
- работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- заполнять эксплуатационные журналы;
- фиксировать и анализировать показания КИПиА;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией;

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта оборудования на установках подготовки углеводородного сырья» **дополнительно должен уметь:**

- выполнять эскизы несложных деталей, технологических схем и аппаратов;
- подготавливать временное рабочее место и оборудование для проведения ремонта;
- выполнять отключения (переключения) обслуживаемого оборудования в связи с пуском и остановкой отделения, блока, установки;
- применять ручной слесарный инструмент, электро- и пневмоинструмент;
- проверять исправность инструмента и приспособлений;
- устанавливать, снимать заглушки на трубопроводах установок подготовки углеводородного сырья;
- применять в работе оборудование и приспособления по удалению остатков сырья, полупродуктов, продуктов из аппаратов, трубопроводов установок подготовки углеводородного сырья;
- пропаривать паром внешнюю и внутреннюю поверхности технологического оборудования и внутренние устройства технологического оборудования;
- осуществлять сброс давления газа в оборудовании, аппаратах установок подготовки углеводородного сырья при подготовке к выводу в ремонт;
- откачивать продукты пропарки, остаточные продукты после очистки аппаратов, резервуаров и трубопроводов установок подготовки углеводородного сырья;
- выполнять перепаковку фланцевой пары, продувку импульсных линий;
- определять визуально наличие дефектов в аппаратах установок подготовки углеводородного сырья;

- выполнять подготовку оборудования, аппаратов, ТПА установок подготовки углеводородного сырья к ремонту;
- собирать технологические схемы блока, отделения (установки);
- поддерживать в исправном состоянии маркировку оборудования;
- проверять наличие заземления, зануления обслуживаемого оборудования;
- выявлять неисправности в работе оборудования.

Оператор по добыче нефти и газа 3-го разряда должен знать:

- особенности конструкций нефтяных и газовых скважин;
- назначение, принципы действия и правила обслуживания наземного оборудования скважин, применяемого инструмента, приспособлений, контрольно-измерительных приборов;
- основные сведения о технологическом процессе добычи, сбора, транспортировки нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа;
- требования ГОСТа (технических условий) к добываемой продукции (газ, газовый конденсат, нефть);
- основные свойства газа, конденсата, нефти, добываемой воды и применяемых реагентов;
- состав и принцип действия индивидуальных средств защиты;
- устройство, назначение и принцип действия оборудования, ТПА и коммуникаций установок сбора и подготовки газа;
- виды неисправностей аппаратов, насосов, ТПА;
- назначение и принцип работы КИПиА, установленных на оборудовании установок сбора и подготовки газа;
- технологические процессы, схемы и карты установок сбора и подготовки газа;
- назначение, порядок оформления, применения оперативной и технической документации;
- требования НТД к содержанию закрепленных производственных объектов и территории;
- последовательность и содержание операций при выполнении технического обслуживания оборудования на установках сбора и подготовки газа;
- устройство, назначение и принцип работы парогенераторных установок и компрессоров для очистки оборудования.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1, дополнительно должен знать:

- организацию труда на рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;

- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполнение работ;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок;
- порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов;
- порядок пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Проверка технического состояния и режима работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья» **дополнительно должен знать:**

- устройство, назначение и принцип работы технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья;
- маршруты обходов оборудования;
- технологические схемы установок подготовки углеводородного сырья к транспорту и общецеховых систем;
- признаки негерметичности трубопроводов и технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья;
- способы обнаружения и устранения утечек углеводородного сырья, ингибиторов гидратообразования, абсорбентов;
- правила эксплуатации и технические характеристики приборов, предназначенных для определения концентрации метана, тяжелых углеводородов, метанола;
- основные правила технической эксплуатации инструмента, средств пожаротушения и ухода за ними;

– правила и способы отбора проб углеводородного сырья, растворов ингибиторов гидратообразования, абсорбентов, производственных стоков, ГСМ и химреагентов для химического анализа;

– нормальные параметры и допустимые отклонения в работе оборудования установок подготовки углеводородного сырья;

– назначение, порядок оформления, применения оперативной и технической документации;

– назначение и принцип работы КИПиА, установленных на оборудовании установок подготовки углеводородного сырья;

– физико-химические и биологические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;

– требования нормативно-технической документации (НТД) по эксплуатации оборудования на технологических установках подготовки углеводородного сырья;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Выполнение вспомогательных работ по поддержанию заданного режима работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья» **дополнительно должен знать:**

– технологический процесс подготовки углеводородного сырья;

– основы гидравлики и газовой динамики;

– основы образования газогидратов и способы их устранения;

– основы электромеханики;

– технологический процесс добычи, сбора, подготовки, транспортировки углеводородного сырья, закачки и отбора газа;

– схема сбора и транспортировки углеводородного сырья на обслуживаемом участке;

– термины, определения, обозначения технических параметров работы технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья;

– режимы работы технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья;

– алгоритмы пуска и останова технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья;

– правила, инструкции по эксплуатации оборудования установок подготовки углеводородного сырья, используемых инструментов и приспособлений;

– порядок и правила отбора проб углеводородного сырья, технологических жидкостей, продуктов и полупродуктов;

– порядок замены реагента на установках подготовки углеводородного сырья;

- план ликвидации аварий;

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Подготовка и передача информации по технологическому процессу добычи углеводородного сырья» **дополнительно должен знать:**

- технологический регламент, технические характеристики и параметры работы оборудования;
- технологический процесс добычи углеводородного сырья;
- схема сбора, транспортировки, учета и подготовки углеводородного сырья на обслуживаемом участке;
- методы освоения и интенсификации скважин;
- виды капитального и подземного ремонта скважин;
- методы исследования скважин;
- схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установках;
- схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций;
- устройство, принцип работы и назначение применяемых КИПиА.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» утв. Приказом Минтруда РФ №642н от 22.09.2020 г. Рег. №255, с целью освоения трудовой функции «Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта оборудования на установках подготовки углеводородного сырья» **дополнительно должен знать:**

- основные приемы слесарных работ;
- порядок отключения (переключения) обслуживаемого оборудования;
- правила сброса давления газа;
- порядок сборки технологических схем блока, отделения (установки);
- требования к организации временного рабочего места для проведения ремонта;
- схемы расположения технологических трубопроводов и технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья;
- причины возникновения и способы устранения отказов в работе оборудования;
- виды ремонтов и последовательность работ по выводу основного и вспомогательного оборудования в ремонт и приему его из ремонта;
- причины возникновения и способы устранения газовых гидратов.

4-Й РАЗРЯД¹

Оператор по добыче нефти и газа 4-го разряда должен уметь:

- проводить технологический процесс при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата;
- обслуживать и осуществлять монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации;
- осуществлять работы по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и других объектов, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата и подземного хранения газа;
- разбирать, ремонтировать и собирать отдельные узлы и механизмы простого нефтегазопромыслового оборудования и арматуры;
- осуществлять работы по очистке насосно-компрессорных труб в скважине от парафина, солей и смол механическими и автоматическими скребками и с использованием реагентов, растворителей, горячей нефти и пара;
- обрабатывать паром высокого давления скважинное и наземное оборудование скважин и выкидных линий;
- проводить замер дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке;
- расшифровывать показания приборов контроля и автоматики;
- представлять информацию руководителю работ и оператору обо всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтегазопромыслового оборудования;
- осуществлять техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации;
- снимать показания приборов, измеряющих параметры работы нефтепровода и газопровода, рассчитывать расход газа и жидкости, вести режимные листы работы УКПН, УКПГ, цеха;
- регулировать параметры технологического процесса сбора и подготовки
- анализировать расход реагентов, топливно-энергетических ресурсов на соответствие установленным нормам;
- регистрировать в оперативной документации значения режимов работы установок сбора и подготовки газа;

¹ Перечислены умения и знания дополнительно к умениям и знаниям Оператора по добыче нефти и газа 3-го разряда.

- выполнять отключения (переключения) обслуживаемого оборудования в связи с пуском и остановкой отделения, блока, установки;
- выполнять подготовку оборудования, аппаратов, ТПА, коммуникаций установки к ремонту;
- проводить пневматические и гидравлические испытания технологического оборудования и трубопроводов установок сбора и подготовки газа во время ремонта;
- собирать схемы технологических потоков;
- доводить давление в технологическом оборудовании до рабочих параметров;
- запускать и выводить технологическое оборудование на заданный режим.

Оператор по добыче нефти и газа 4-го разряда должен знать:

- основные сведения о нефтяном, газовом и газоконденсатном месторождении;
- назначение, правила эксплуатации и обслуживания наземного оборудования скважин и установок, применяемого инструмента и приспособлений, контрольно-измерительных приборов;
- технологический процесс добычи, сбора и подготовки нефти, газа, газового конденсата на месторождениях, закачки и отбора газа на ПХГ;
- схему сбора и подготовки к транспортировке нефти, газа и конденсата на обслуживаемом участке;
- устройство обслуживаемых контрольно-измерительных приборов, аппаратуры, средств автоматики и телемеханики;
- устройство, назначение и принцип действия оборудования, ТПА и коммуникаций установок сбора и подготовки газа;
- виды неисправностей аппаратов, насосов, ТПА и причины их возникновения;
- порядок устранения неисправностей в работе оборудования установок сбора и подготовки газа;
- предельные значения загазованности в рабочей зоне установок сбора и подготовки газа;
- правила, инструкции по эксплуатации оборудования, используемых инструментов и приспособлений;
- назначение и принцип работы КИПиА, установленных на оборудовании установок сбора и подготовки газа;
- правила пуска и остановки оборудования установок сбора и подготовки газа;
- правила эксплуатации средств автоматики;
- проектные и допустимые значения параметров технологических режимов установок сбора и подготовки газа;
- нормы расхода материалов на выполняемые работы;

– принципиальную технологическую схему и схему коммуникаций обслуживаемого оборудования установок сбора и подготовки газа.

УЧЕБНЫЙ, ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ
профессиональной подготовки студентов по профессии
15824 «Оператор по добыче нефти и газа» 3-го разряда

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Дисциплины (предметы)	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	
	I. Теоретическое обучение				
1.	Основы экономических знаний*	10	10	0	Устный опрос
2.	Материаловедение*	20	20	0	Устный опрос
3.	Черчение*	20	10	10	Устный опрос
4.	Слесарное дело*	32	12	20	Устный опрос
5.	Охрана труда и промышленная безопасность*	22	22	0	Устный опрос
6.	Основы экологии и охрана окружающей среды*	14	14	0	Устный опрос
7.	ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»	296	158	138	Зачет
7.1.	Разработка нефтяных и газовых месторождений	90	36	54	
7.2.	Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	206	122	84	
8.	ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования»	88	42	46	Зачет
8.1.	Бурение нефтяных и газовых скважин	24	14	10	
8.2.	Нефтегазопромысловое оборудование	46	16	30	
8.3.	Процессы и аппараты подготовки газа и нефти к транспорту	18	12	6	

9.	ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	72	40	32	Зачет
9.1.	Нефтяные, газовые, газоконденсатные месторождения	20	20	0	
9.2.	Эксплуатация нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений	32	8	24	
9.3.	Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды	16	8	8	
9.4.	Автоматизация процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа	4	4	0	
	Итого:	574	328	246	
	II. Практика (Производственное обучение)				
10.	Учебная практика (обучение в учебных мастерских)	36			Устный опрос
11.	Производственная практика (обучение на производстве)	216			Квалификационный экзамен
	Итого:	252			
	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)				
	Экзамен	8			
	Квалификационная (пробная) работа	8			
	Всего:	842			

* Выделены в отдельных модулях не входят в рабочую программу. Данные темы осваиваются студентами в рамках Основной профессиональной образовательной программы 2–3 курсов и допускаются к обучению по рабочей профессии при успешном прохождении вышеуказанных дисциплин.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК¹

Наименование разделов	Трудоемкость, часов (неделя)
Основы экономических знаний	10 (1 неделя)
Материаловедение	20 (1 неделя)
Черчение	20 (1 неделя)
Слесарное дело	32 (2 недели)
Охрана труда и промышленная безопасность	22 (1 неделя)
Основы экологии и охрана окружающей среды	14 (1 неделя)
ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»	42 (12 недель)
ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования»	88 (4 недели)
ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	72 (3 недели)
Учебная практика	36 (2 недели)
Производственная практика	216 (6 недель)
Экзамены	16
Квалификационная (пробная) работа	(1 неделя)

¹ Допустимо сокращение срока обучения за счет перезачета предметов (дисциплин) и профессиональных модулей, изученных в соответствии с данным учебным планом в рамках среднего или высшего профессионального образования.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, обслуживание и наладка машин и механизмов.

Слушатель, освоивший программу профессионального модуля, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована:

– в рамках специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» базовой подготовки при наличии основного общего или среднего (полного) общего образования, опыт работы не требуется;

– при освоении профессий рабочих 15824 Оператор по добыче нефти и газа;

Целью изучения профессионального модуля «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений», является развитие профессиональной компетенции студентов, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности при обслуживании и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Программа ориентирована на достижение следующих задач:

– развитие способностей к самостоятельной работе, занятием самообразованием, использованию информационно коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

– формирование устойчивого интереса к будущей профессии;

– овладение системой практических умений и навыков по обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- Контроля за основными показателями разработки месторождений
- Контроля и поддержания оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин
- Предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
- Проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин
- Защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства

Уметь:

- Определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ
- Обрабатывать геологическую информацию о месторождении
- Обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений
- Проводить анализ процесса разработки месторождений
- Использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа
- Проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов
- Использовать результаты исследования скважин и пластов
- Разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;
- Устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль
- Использовать экобиозащитную технику

Знать:

- Строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования
- Классификацию материалов, материалов и сплавов
- Основы технологических методов обработки материалов
- Геофизические методы контроля технического состояния скважины
- Требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений
- Технологию сбора и подготовки скважинной продукции

- Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов
- Методы воздействия на пласт и призабойную зону
- Способы добычи нефти
- Проблемы в скважине: ценообразование, повреждение пласта, отложение парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию
- Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
- Правовые нормативные и организационные основы охраны в нефтегазодобывающей организации

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»

Темы	Кол-во часов	
	Всего	В том числе на практические
МДК 01. Разработка нефтяных и газовых месторождений	90	54
Раздел 1. Материаловедение	12	6
Тема 1.1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	12	6
Раздел 2. Разработка морских нефтегазовых месторождений на прибрежных шельфах	26	14
Тема 2.1. Бурение и освоение морских скважин	4	-
Тема 2.2. Оборудование морских нефтяных и газовых скважин	2	-
Тема 2.3. Система сбора и подготовки к транспорту продукции морских скважин	18	14
Тема 2.4. Организация безопасности на морских нефтегазовых платформах	2	-
Раздел 3. Разработка нефтяных и газовых месторождений	52	34
Тема 3.1. Физические свойства горных пород-коллекторов нефти и газа	4	-
Тема 3.2. Характеристика пластовых флюидов	4	-
Тема 3.3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях	8	6
Тема 3.4. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	14	8
Тема 3.5. Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов	14	10
Тема 3.6. Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов	6	10
Тема 3.7. Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений	2	-
МДК 02. «Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	206	84
Раздел 1. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин	136	50
Тема 1.1. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	6	-
Тема 1.2. Фонтанная добыча нефти	18	8
Тема 1.3. Газлифтная добыча нефти	16	8
Тема 1.4. Добыча нефти скважинными штанговыми насосами	10	4
Тема 1.5. Добыча нефти скважинными бесштанговыми насосами	10	4
Тема 1.6. Особенности добычи газа и конденсата	24	16
Тема 1.7. Методы увеличения дебитов скважин	26	10
Тема 1.8. Технология подземного и капитального ремонта скважин	20	-
Тема 1.9. Нормативно-техническая документация в добыче нефти и газа	2	-
Тема 1.10. Энергосберегающие технологии	2	-
Тема 1.11. Охрана окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин	2	-
Раздел 2. Сбор и подготовка скважинной продукции	70	34

Тема 2.1. Система сбора и внутри-промыслового транспорта нефти и газа	8	-
Тема 2.2. Сбор и подготовка нефтяного и природного газа	58	32
Тема 2.3. Оборудование для хранения и транспортировки нефти	4	2
Всего:	296	138

ПРОГРАММА

ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»

МДК 01. «Разработка нефтяных и газовых месторождений»

Материаловедение

Физико-химические закономерности формирования структуры материалов (6 часов)

Введение: о формах и процедуре текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по ПМ.

Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального цикла. Значение материаловедения в решении технических проблем. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Краткие исторические сведения о развитии металлургии, металловедения.

Диаграмма состояния железо - графит. Чугуны. Пердедельные и литейные чугуны. Диаграмма состояния железо — графит. (классификация литейных чугунов по форме и размерам графитовых включений, влияние основных примесей на структуру и свойства чугуна; получение серого модифицированного, высокопрочного и ковкого чугунов, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение).

Практическая работа №1 (6 часов)

Изучение микроструктур сталей и чугунов по диаграмме железо - цементит (Fe – Fe₃C)

Разработка морских нефтегазовых месторождений на прибрежных шельфах

Бурение и освоение морских скважин (4 часа)

Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности в экономике России. Ресурсы нефти и газа на континентальном шельфе Мирового океана. История и перспективы развития морской добычи углеводородного сырья. Влияние природных факторов на освоение морских нефтегазовых месторождений. Этапы развития бурения на море. Строительство эстакад для мелководных акваторий. Морские плавучие буровые установки (МПБУ). Основные типы плавучих буровых установок (ПБУ). Погружные буровые установки. Самоподъемные плавучие буровые установки. Полупогружные буровые установки. Общие требования к

проектированию и эксплуатации плавучих буровых установок. Перспективы дальнейшего использования ПБУ.

Оборудование морских нефтяных и газовых скважин (2 часа)

Конструкция морских скважин. Определение скважины. Классификация скважин по назначению. Конструктивные элементы скважины. Основные параметры при определении конструкции скважины. Оборудование морских скважин. Схема оборудования устья скважины. Фонтанная арматура на устье скважины. Варианты компоновки и исполнения фонтанной елки и арматуры. Внутрискважинное оборудование.

Система сбора и подготовки к транспорту продукции морских скважин (4 часа)

Основные принципы формирования системы подготовки продукции морских скважин. Основные технологические процессы подготовки нефти и газа, выполняемые на платформе. Подготовка продукции на газоконденсатных месторождениях. Требования, предъявляемые к морским установкам подготовки нефти и газа. Технологические схемы подготовки продукции морских скважин к транспорту. Принципиальная схема подготовки газа с выпуском метанола, ее достоинства и недостатки. Безметанольная схема подготовки газа с предварительным подогревом, осушкой газа и откачкой конденсата. Принципиальная схема подготовки нефти БС.

Практическая работа №1 (2 часа)

Изучение принципиальных технологических схем подготовки газа и газового конденсата на море к транспорту.

Практическая работа №2 (2 часа)

Изучение принципиальных технологических схем подготовки нефти на морских платформах к транспорту.

Технологическое оборудование на платформах для подготовки продукции морских скважин. Сепарационное оборудование. Оборудование для осушки газа. Теплообменное оборудование.

Практическая работа №3 (6 часов)

Изучение принципиальных технологических схем сепарации и предварительного обезвоживания нефти на морских платформах.

Практическая работа №4 (4 часа)

Изучение принципиальных технологических схем установки осушки газа на морских платформах.

Организация безопасности на морских нефтегазовых платформах (2 часа)

Береговые терминалы.

Основные критерии при постройке и дальнейшей эксплуатации береговых терминалов.

Безопасность на морских нефтегазовых платформах.

Пожарная безопасность.

Безопасность, связанная с воздействием технологических и природных факторов.

Экологически аварийные ситуации.

Ликвидация разливов нефти в море.

Разработка нефтяных и газовых месторождений

Физические свойства горных пород - коллекторов нефти и газа (4 часа)

Физические и коллекторские свойства горных пород

Природные коллекторы нефти и газа. Коллекторские свойства терригенных пород. Гранулометрический состав, пористость, проницаемость, удельная поверхность, сжимаемость пор породы при изменении давления. Коллекторские свойства карбонатных (трещинных пород). Физико-механические свойства горных пород: упругость, пластичность, прочность на сжатие, разрыв и др. Тепловые свойства горных пород: удельная теплоемкость, коэффициент температуропроводности, теплопроводности и линейного расширения.

Характеристика пластовых флюидов (4 часа)

Состав и свойства пластовых флюидов

Нефть, ее химический состав. Качественная характеристика нефтей. Классификация нефти в зависимости от содержания парафина, смол и других компонентов. Фракционный состав нефтей. Общие принципы переработки нефти. Плотность нефти. Вязкость нефти (динамическая и кинематическая, условная). Способы измерения плотности и вязкости нефти. Давление насыщения. Газовый фактор. Пластовый нефтяной газ. Углеводороды, входящие в состав нефтяного газа, сопутствующие газы.

Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях (2 часа)

Физические характеристики жидкостей и газов в пластовых условиях

Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Распределение пластового давления по структуре пласта. Определение пластовых давлений в нефтяных и газовых скважинах.

Физические свойства нефти в пластовых условиях. Плотность и объемный коэффициент нефти. Отбор и исследование проб пластовой нефти.

Пластовые воды и их физические свойства. Плотность и соленость воды. Содержание связанной воды в нефтяной залежи. Нефте- и водонасыщенность коллекторов.

Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода».

Практическая работа № 1 (6 часов)

Определение пластового давления в нефтяных и газовых скважинах.

Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений (6 часов)

Способы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений

Объект разработки. Система разработки и показатели разработки месторождений, стадии разработки месторождений. Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Контроль, анализ и регулирование процесса разработки нефтяных и газовых месторождений. Основы проектирования разработки месторождений.

Практическая работа № 4 (8 часов)

Определение дебита нефтяной скважины

Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов (4 часа)

Мониторинг нефтяных и газовых скважин и пластов

Цели и задачи исследования скважин и пластов. Исследование нефтяных и газовых скважин на приток при установившемся режиме. Графические методы изображения результатов исследования. Обработка результатов исследования скважин на приток.

Исследование нефтяных и газовых скважин при неустановившемся режиме их эксплуатации. Кривые восстановления давления. Обработка результатов исследования. Исследование газовых скважин. Гидропрослушивание пластов. Выбор оборудования и приборов для исследования. Техника безопасности при исследовании скважины.

Практическая работа № 5 (6 часов)

Обработка данных исследования скважин при установившихся режимах фильтрации

Практическая работа № 6 (4 часа)

Обработка данных исследования скважин при неустановившихся режимах фильтрации

Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов (6 часов)

Способы и методы поддержания пластового давления и увеличения нефтеотдачи пластов

Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение. Основные критерии применимости методов увеличения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Условия эффективного применения поддержания пластового давления (ППД).

Виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное- блоковое, осевое, площадное, очаговое и др.). Выбор и расположение нагнетательных скважин. Определение количества воды, необходимой для осуществления заводнения, давления нагнетания, приемистости нагнетательной скважины, числа нагнетательных скважин.

Источники водоснабжения. Требования, предъявляемые к нагнетаемой в пластовде.

Методы увеличения нефтеотдачи пластов, их назначение и классификация. Гидродинамические методы.

Тепловые методы (закачка пара, горячей воды, внутрпластовое горение). Оборудование, применяемое при тепловых методах воздействия.

Газовые методы (вытеснение нефти закачкой углеводородных сухих и сжиженных газов, закачка газа высокого давления, водогазовое воздействие).

Физико-химические методы (полимерноезаводнение, щелочное заводнение, заводнение с использованием ПАВ, закачка осадкогелеобразующих составов и др.)

Микробиологические и вибросейсмические методы.

Практическая работа № 7 (6 часов)

Методика расчета количества воды при ППД. Определение приемистости скважин. Определение давления нагнетания и числа нагнетательных скважин.

Практическая работа № 8 (4 часа)

Расчет физических свойств пластовых вод.

Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений (2 часа)

Мероприятия по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений

Задачи охраны недр. Охрана окружающей среды (воздушной, водной, земель и растительных ресурсов). Охрана недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.

МДК.02. «Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Раздел 1. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин

Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин (6 часов)

Значение нефти и газа в топливно-энергетических ресурсах страны. Нефть и газ - сырье для нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Краткая история развития отечественной нефтяной и газовой промышленности. Содержание и задачи дисциплины в подготовке техников, ее связь с другими изучаемыми дисциплинами.

Освоение нефтяных и газовых скважин. Вскрытие нефтяных и газовых пластов и оборудование забоев скважин. Оборудование устья скважины. Освоение скважин. Методы освоения нефтяных скважин. Расчет процессов освоения скважин. Техника безопасности, противопожарные мероприятия при освоении нефтяных и газовых скважин.

Фонтанная добыча нефти (10 часов)

Фонтанная добыча нефти

Теоретические основы подъема газожидкостной смеси по трубам. Баланс энергии в скважине. Условия, причины и типы фонтанирования. Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора. Подъем жидкости за счет энергии расширяющегося газа. Механизм движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам. Расчетные формулы Крылова. Определение длины и диаметра фонтанного лифта. КПД фонтанного лифта. Оборудование устья фонтанных скважин. Классификация фонтанной арматуры по ГОСТ. Обвязка фонтанной скважины с выкидной линией. Назначение и состав манифольда. Регулирование работы фонтанной скважины. Дроссели, их конструкция. Особенности исследования фонтанных скважин. Установление технологического режима работы скважин на основе результатов исследования. Регулировочные кривые. Неполадки при работе фонтанных скважин. Меры борьбы с отложениями парафина, солей и коррозией. Борьба с песком, пульсацией, скоплением воды на забое. Ввод ингибитора для повышения коррозионной стойкости арматуры* Автоматизация фонтанных скважин, устройства для закрытия фонтанных скважин при нарушении режима эксплуатации или разгерметизации устьевого оборудования. Клапаны-отсекатели и внутрискважинное оборудование. Наблюдение за работой фонтанных скважин.

Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин.

Практическая работа № 2 (8 часов)

Изучение конструктивных особенностей фонтанной арматуры на примере тренажера ФА.

Газлифтная добыча нефти (8 часов)

Газлифтная добыча нефти

Область применения газлифтного способа добычи нефти. Преимущества и недостатки, принцип работы компрессорного подъемника (газлифта).

Системы и конструкции компрессорных подъемников. Оборудование устья газлифтных скважин. Компрессорный и бескомпрессорный газлифт, технологическая схема. Пуск газлифтных скважин в эксплуатацию. Пусковые давления при различных системах газлифта. Методы снижения пусковых давлений. Пусковые и рабочие клапаны. Расчет расстановки пусковых клапанов. Расчет лифта: определение его длины, диаметра, расхода газа.

Требования к подготовке газа для газлифтной эксплуатации. Способы регулирования газа по скважинам. Системы распределения газа по скважинам. Компрессорное хозяйство. Исследование газлифтных скважин. Зависимость дебита от расхода рабочего агента. Максимальный и оптимальный дебиты. Установление режима работы газлифтной скважины на основании результатов исследования.

Практическая работа № 3 (8 часов)

Расчет и подбор оборудования для газлифтной эксплуатации скважин.

Добыча нефти скважинными штанговыми насосами (6 часов)

Добыча нефти скважинными штанговыми насосами

Схема работы штанговой скважинной насосной установки (ШСНУ). Подбор штангового насоса для оптимального отбора жидкости.

Насосные штанги. Оборудование устья насосных скважин. Индивидуальный привод штангового насоса. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Регулирование длины хода сальникового штока и числа качаний в балансирных и безалаберных станках-качалках. Уравновешивание станка-качалки. Определение нагрузок на штанги и станок-качалку. Определение длины хода плунжера. Выбор электродвигателя станков-качалок. Подача штанговых скважинных установок. Факторы, влияющие на подачу штангового скважинно-10 насоса. Коэффициент наполнения и подачи штангового насоса. Борьба с вредным влиянием на работу штангового насоса газа и песка. Газовые, песочные якоря и гравийные фильтры. Применение полых штанг. Борьба с отложениями парафина.

Практическая работа № 4 (4 часа)

Расчет и подбор оборудования для штанговой скважинной насосной эксплуатации скважин.

Добыча нефти скважинными бесштанговыми насосами (6 часов)

Добыча нефти бесштанговыми насосами

Схема установки погружных электрических центробежных насосов УЭЦН. Область применения УЭЦН. Влияние газа на работу УЭЦН и применение газосепараторов, снижающих влияние газа. Технические и технологические мероприятия, обеспечивающие увеличение межремонтного периода работы скважин.

Винтовые насосы для добычи вязкой нефти: устройство, принцип действия, техническая характеристика, достоинства и недостатки. Другие виды бесштанговых насосов (гидропоршневые, диафрагменные, струйные), их устройство, техническая характеристика, область применения. Техника безопасное и при эксплуатации УЭЦН.

Практическая работа № 5 (4 часа)

Расчет и подбор оборудования для эксплуатации скважин погружным электронасосом.

Особенности добычи газа и конденсата (20 часов)

Добыча газа и конденсата (особенности конструкции и оборудования газовых скважин; конструкция скважин в условиях наличия многолетнемерзлых пород.; конструкция скважин, применяемая на Уренгойском и Ямбургском месторождениях; внутрискважинное оборудование газовых скважин, конструкция пакера, клапана - отсекающего, посадочного ниппеля, циркуляционных и ингибиторных клапанов).

Практическая работа № 6 (16 часов)

Расчет и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин, установление режима работы.

Расчет количества метанола для предотвращения гидратообразования.

Обработка результатов исследования газовых скважин при стационарных режимах фильтрации.

Обработка результатов исследования газовых скважин при нестационарных режимах фильтрации.

Установление технологического режима работы скважин.

Методы увеличения дебитов скважин (16 часов)

Способы увеличения дебитов скважин

Назначение методов увеличения проницаемости призабойной зоны скважины. Классификация методов, области применения. Обработка скважин соляной кислотой. Реагенты, применяемые при соляно кислотной обработке, их назначение и характеристики. Приготовление соляно кислотного раствора

Практическая работа № 7 (10 часов)

Расчет соляно-кислотной обработки.

Технология подземного и капитального ремонта скважин (20 часа)

Особенности технологии подземного и капитального ремонта скважин

Оборудование, используемое при текущем ремонте скважин. Комплекс подготовительных работ при ремонте скважин передвижными подъемными агрегатами. Спускоподъемные операции, Спуск и подъем труб. Спуск и подъем насосных штанг. Механизация спускоподъемных операций. Инновационные технологии при ремонте скважин. Спуск и подъем штанговых глубинных насосов. Ликвидация обрывов насосных штанг. Расхаживание заклиненного плунжера или прихваченных насосных труб. Монтаж, спуск, подъем и демонтаж погружного центробежного насоса. Глушение фонтанных и механизированных скважин с возможным фонтанным проявлением. Выбор жидкости глушения.

Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Ремонт фонтанной и компрессорной скважин.

Нормативно-техническая документация в добыче нефти и газа (2 часа)

Нормативно-техническая документация в добыче нефти и газа. Разделы стандарта. Организация труда и заработной платы. Охрана труда и техники безопасности. Геолого-техническая документация. Перечень документации в ЦДНГ.

Энергосберегающие технологии (2 часа)

Энергосберегающие технологии при эксплуатации скважин.

Принцип работы автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии. Мероприятия, разрабатываемые НГДУ по энергосбережению

Охрана окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин (2 часа)

Охрана окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

Задачи охраны недр. Охрана недр и окружающей среды при эксплуатации нефтяных и газовых скважин, при воздействии на призабойную зону, при текущем и капитальном ремонте скважин, при освоении скважин. Мероприятия по охране окружающей среды на нефтяных и газовых промыслах

Сбор и подготовка скважинной продукции

Система сбора и внутри-промыслового транспорта нефти и газа (8 часов)

Развитие нефтяной и газовой отрасли на современном этапе. Основные требования, предъявляемые к организации сбора и подготовки нефти, газа и воды. Перспективы развития техники и технологии сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды на месторождениях. Дисциплина «Сбор и подготовка скважинной продукции», ее содержание, связь с другими дисциплинами.

Современные промышленные системы сбора нефти и газа.

Этапы разработки нефтяного месторождения. Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа. Унифицированные технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды нефтегазодобывающих районов, их назначение, варианты и рекомендации по применению. Сокращение потерь нефти и газа. Охрана окружающей среды при сборе и подготовке нефти, газа и воды.

Контроль за количеством скважинной продукции (4 часа)

Измерение количества нефти, газа и воды по скважинам.

Значение измерения продукции скважин. Массовый и объемный дебиты скважин и зависимость между ними. Старые методы измерения продукции скважин. Принципиальные технологические схемы групповых замерных установок. Блочные автоматизированные замерные установки типа «Спутник», их устройство, технологические схемы и условия применения.

Трубопроводы, применяемые при сборе нефти и газа (10 часов)

Промысловые трубопроводы.

Классификация промысловых трубопроводов по назначению, характеру движения жидкости, величине рабочего давления, способу прокладки. Выбор и подготовка трассы.

Сортамент труб. Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов. Опрессовка трубопровода.

Мероприятия по защите от коррозии наружной и внутренней поверхности труб. Пассивная защита, вид покрытий. Активная защита (катодная, протекторная). Предупреждение засорения нефтепроводов и методы удаления отложений. Обслуживание трубопроводов, охрана окружающей среды при эксплуатации трубопроводов.

Практическая работа № 1 (20 часов)

Гидравлический и тепловой расчет газопромысловых шлейфов. Расчет производительности трубопровода. Расчет самотечного трубопровода.

Гидравлический расчет трубопроводов при движении в них нефтегазовых смесей.
Расчет трубопровода на температурные воздействия.

Сбор и подготовка нефтяного и природного газа (26 часов)

Сбор природного газа.

(системы сбора природного газа; требования, предъявляемые к подготовке и транспорту газа на промыслах; гидраты и борьба с ними; сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа: гравитационные, насадочные, смешанные; расчет пропускной способности сепаратора по газу; расчет сепараторов на прочность; расчет ингибиторов гидрато-образования; методы и технологические схемы подготовки газа; осушка газа и выделение конденсата за счет дроссель – эффекта; методы НТС; технологическая схема НТС, применяемая на УГКМ; новые технологии подготовки валанжинского газа УНГКМ в условиях падения пластового давления; осушка природного газа и выделение конденсата за счет холода, получаемого в турбодетандерах; осушка природного и нефтяного газа на абсорбционных установках; характеристика абсорбентов; схема абсорбционной осушки газа УГКМ; схема регенерации ДЭГа; характеристика основного технологического оборудования УКПГ; основные и вспомогательные службы УКПГ.; осушка и выделение конденсата из газа на адсорбционных установках; выделение конденсата из газа на маслоабсорбционных установках (заводах); очистка газа от сероводорода и углекислого газа; перечень и область применения основного блочного оборудования для осушки и очистки газа; охрана природы при сборе и подготовке газа).

Практическая работа № 2 (32 часа)

Расчет процесса дросселирования природного газа и расчет ингибиторов гидратообразования. Технологический расчет абсорбера. Изучение технологической схемы подготовки валанжинского газа с использованием регулирующего клапана фирмы «MokveId»

Сепарация нефти от газа (4 часа)

Оборудование, применяемое для сепарации нефти от газа.

Назначение, конструкция и принцип действия сепараторов. Выбор оптимального числа ступеней сепарации. Сепарационные установки типа УБС. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Сепарационные установки с предварительным сбросом пластовой воды типа УПС и др. Расчет нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости. Механический расчет сепараторов. Охрана природы при эксплуатации сепарационных установок.

Практическая работа №3 (4 часа)

Расчет нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости.

Методы подготовки нефти к транспорту (8 часов)

Подготовка нефти

Образование нефтяных эмульсий. Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение». Методы предотвращения образования эмульсий. Целесообразность и место организации предварительного сброса воды. Внутритрубная деэмульсация нефти. Основные методы разрушения эмульсий: фильтрация, термохимическая подготовка нефти, электрические способы обезвоживания и обессоливания. Деэмульгаторы (ПАВ), применяемые для разрушения нефтяных эмульсий. Классификация деэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. Технологические схемы подготовки нефти на УГКМ. Оборудование установок подготовки нефти: теплообменники, печи, каплеобразователи, отстойники, блочное автоматизированное оборудование, электродегидраторы. Расчет теплообменников и отстойников.

Практическая работа № 4 (4 часа)

Технологический расчет теплообменника

Оборудование для хранения и транспортировки нефти (4 часа)

Нефтяные резервуары и насосные станции

Назначение резервуаров, их виды. Стальные вертикальные резервуары, их конструкция и монтаж. Железобетонные резервуары, их типы, конструкция и область применения. Оборудование резервуаров: дыхательный клапан, предохранительный клапан, огневой предохранитель, хлопушка, подъемная труба, замерной люк, световой люк, люк-лаз, сифонный кран и др. Резервуарные парки. Безрезервуарная сдача нефти в магистральный нефтепровод. Нефтяные насосные станции, их назначение.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

результатов освоения ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»

Результаты (сформированные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность принятия решений по выбору оборудования и методам контроля при разработке и эксплуатации месторождений; - использование автоматизированных систем управления оборудованием при разработке месторождений с соблюдением технологической последовательности; - результативность выделения основных и второстепенных контролируемых параметров при эксплуатации технологического оборудования месторождений газа и нефти 	<p>1 Текущий контроль успеваемости: - тестирование, -оценка выполнения практических работ</p> <p>2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена</p> <p>3 Оценка по итогам прохождения производственной практики,</p> <p>4 Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение наиболее оптимального и безопасного режима работы скважин, исходя из технического состояния наружного и внутрискважинного оборудования; - контроль и эксплуатация скважин в зависимости от утвержденного технического задания; - обоснование методов оптимизации работы скважин. 	<p>1 Текущий контроль успеваемости: - тестирование, -оценка выполнения практических работ</p> <p>2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена</p> <p>3 Оценка по итогам прохождения производственной практики,</p> <p>4 Экзамен квалификационный</p>

<p>ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности при ремонте и техническом обслуживании оборудования нефтяных и газовых месторождений; - безукоризненное выполнение планово-предупредительных ремонтов и регламентного обслуживания оборудования в соответствии с графиком и рекомендациями заводов-изготовителей; - демонстрация навыков в работе с оборудованием при ликвидации последствий аварийной ситуации. 	<p>1 Текущий контроль успеваемости: - тестирование, -оценка выполнения практических работ 2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена 3 Оценка по итогам прохождения производственной практики, 4 Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков обработки и анализа геолого-технической информации о месторождении, состоянии скважин; -проведение анализа процесса ремонта скважин; -использование контрольно-измерительных приборов, применяемых при ремонте скважин; - демонстрация навыков проведения диагностики оборудования скважин; - определение технического состояния и степени изношенности деталей и узлов внутрискважинного оборудования на основании проведенных диагностических исследований; - демонстрация навыков ремонта узлов и деталей оборудования скважин. 	<p>1 Текущий контроль успеваемости: - тестирование, -оценка выполнения практических работ 2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена 3 Оценка по итогам прохождения производственной практики, 4 Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение мероприятий по защите окружающей среды при разработке и эксплуатации месторождений; - соблюдение требований по рациональному использованию недр при разработке месторождений; - соблюдение норм экологической безопасности при эксплуатации месторождений и подземном ремонте скважин. 	<p>1 Текущий контроль успеваемости: - тестирование, -оценка выполнения практических работ 2 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена 3 Оценка по итогам прохождения производственной практики, 4 Экзамен квалификационный</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты	Основные показатели оценки	Формы и методы
------------	----------------------------	----------------

(сформированные общие компетенции)	результата	контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует интерес к будущей профессии - участвует в мероприятиях в рамках недели специальности - участвует в научно-практических конференциях различного уровня 	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области разработки и эксплуатации месторождений оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в своей производственной деятельности показывает способности к анализу и контролю.	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	демонстрирует способности, извлекать и анализировать информацию умеет использовать различные источники, включая электронные оперативно находить информацию для решения поставленных задач	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - понимает различные компьютерные программы в профессиональной деятельности - выбирает информационно-коммуникационные технологии к современным требованиям и стандартам. 	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения понимает общие цели использует конструктивные способы общения с коллегами, руководством, потребителями	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	анализирует и корректирует результаты собственной работы демонстрирует способности по контролю работы членов	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	команды с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	образовательной программы
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организует самостоятельное изучение тем профессионального модуля планирует и проектирует задачи, направленные на самообразование и повышение квалификации	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	анализирует инновации в сфере своей профессиональной деятельности адаптируется и ориентируется к новым ситуациям в смене технологий и профессиональной деятельности	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Конкретизация результатов освоения ПМ

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	
<p>Иметь практический опыт:</p> <p>-контроля за основными показателями разработки месторождений.</p>	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <p>1. Учебная практика. Этап «Ознакомительная».</p> <p>Ознакомление практикантов с программой учебной практики, объяснение целей и задач практики, порядка проведения и оформления результатов прохождения практики.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности при проведении экскурсий с выездом за пределы образовательного учреждения.</p> <p>Выбор способа разработки нефтяного месторождения</p> <p>Ознакомление с системой разработки нефтяного месторождения (размещение на продуктивной площади нефтеносности и структуре необходимого числа добывающих, нагнетательных, наблюдательных и пьезометрических скважин; порядок ввода их в эксплуатацию; поддержание допустимых технологических режимов работы скважин; система подготовки нефти к транспорту). Ознакомление с режимом работы нефтяной залежи и способами размещения нефтяных скважин. Ознакомление с методами разработки нефтяного месторождения.</p> <p>Анализ разработки нефтяного месторождения</p> <p>Ознакомление с периодом разработки нефтяного месторождения, объемом добываемой нефти, методами и технологией подсчета запасов нефти, с динамикой добычи нефти за последние несколько лет.</p> <p>Проведение исследований нефтяных скважин и пластов</p> <p>Ознакомление с порядком и периодичностью проведения газогидродинамических исследований нефтяных скважин с использованием глубинных манометров и расходомеров, а также с помощью приборов, установленных на устье скважины.</p> <p>Ознакомление с порядком поверки лубрикатора на герметичность перед установкой на скважину.</p> <p>Использование результатов исследований нефтяных скважин и пластов</p> <p>Ознакомление с полученными в ходе проведения</p>

исследований исходными данными для анализа разработки месторождения, установления технологических режимов эксплуатации скважины. Ознакомление с порядком обработки данных для получения информации о параметрах пласта-коллектора, о параметрах пластового флюида, о параметрах скважины и параметрах водоносной системы.

Использование средств автоматизации технологического процесса добычи нефти

Знакомство со структурой системы технологического контроля и управления процессов добычи нефти. Ознакомление с составом и назначением элементов, входящих в структуру системы технологического контроля и управления процессов добычи нефти. Изучение функций системы и порядка использования дежурным персоналом средств автоматизации для ведения технологического процесса добычи нефти.

Функции персонала по исследованию нефтяных скважин и пластов
Ознакомление с производственными обязанностями сотрудников подразделений, занятых организацией и непосредственным проведением исследований нефтяных скважин. Детальное изучение обязанностей и действий при выполнении спускоподъемных операций глубинных приборов, в том числе и с использованием лубрикатора, действий при возникновении внештатных ситуаций при повреждении или отказе оборудования и технических узлов при проведении исследований нефтяной скважины.

Выбор способа разработки газового, газоконденсатного месторождения

Ознакомление с системой разработки газового и газоконденсатного месторождения (размещение на продуктивной площади газоносности и структура необходимого числа добывающих, нагнетательных, наблюдательных и пьезометрических скважин; порядок ввода их в эксплуатацию; поддержание допустимых технологических режимов работы скважин; система подготовки газа и газового конденсата к транспорту). Ознакомление с режимом работы газовой и газоконденсатной залежи и способами размещения газовых и газоконденсатных скважин. Ознакомление с методами разработки газового и газоконденсатного месторождения.

Анализ разработки газового, газоконденсатного месторождения
Ознакомление с периодом разработки газового и газоконденсатного месторождения, объемом добываемой газа и газового конденсата, методами и технологией подсчета запасов газа и газового конденсата, с динамикой добычи газа и газового конденсата за последние несколько лет.

Проведение исследований газовых, газоконденсатных скважин и пластов

Ознакомление с порядком и периодичностью проведения газогидродинамических исследований газовых и газоконденсатных скважин с использованием глубинных манометров и расходомеров, а также с помощью приборов, установленных на устье скважины. Ознакомление с порядком проверки лубрикатора на герметичность перед установкой на скважину.

Использование результатов исследований газовых,

	<p>газоконденсатных скважин и пластов</p> <p>Ознакомление с полученными в ходе проведения исследований исходными данными для анализа разработки месторождения, установления технологических режимов эксплуатации скважины.</p> <p>Ознакомление с порядком обработки данных для получения информации о параметрах пласта-коллектора, о параметрах пластового флюида, о параметрах скважины и параметрах водоносной системы.</p> <p>Использование средств автоматизации технологического процесса добычи газа, газового конденсата</p> <p>Знакомство со структурой системы технологического контроля и управления процессов добычи газа и газового конденсата.</p> <p>Ознакомление с составом и назначением элементов, входящих в структуру системы технологического контроля и управления процессами добычи газа и газового конденсата. Изучение функций системы и порядка использования дежурным персоналом средств автоматизации для ведения технологического процесса добычи газа и газового конденсата.</p> <p>2. Производственная практика. Этап «По профилю специальности».</p> <p>Контроль за основными показателями разработки месторождений</p> <p>Участие студентов в ведении технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата, в осуществлении работ по поддержанию заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, в обеспечении и осуществлении контроля за обеспечением бесперебойной работы скважин и установок комплексной подготовки газа, в осуществлении и выполнении контроля за выполнением геолого-технических мероприятий по поддержанию и улучшению режима работы скважин.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать геологическую информацию о месторождении; - обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; - проводить анализ процесса разработки месторождений; - использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов; - использовать результаты исследования скважин и пластов. 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение пластового давления в нефтяных и газовых скважинах. Определение коэффициента сжимаемости газа. Определение объемного коэффициента нефти. 2. Определение нефтеотдачи и газоотдачи пластов при различных режимах. 3. Расчет продолжительности разработки газовой залежи. 4. Обработка данных исследования скважин при установившемся и неуставившемся коэффициентах продуктивности, проницаемости режимах. Определение коэффициентов продуктивности и проницаемости. 5. Определение количества воды для ППД, приемистости скважин, давления нагнетания, числа нагнетательных скважин. 6. Изучение принципиальных технологических схем сепарации и предварительного обезвоживания нефти на морских платформах. 7. Изучение принципиальных технологических схем подготовки газа и газового конденсата на море к транспорту. 8. Изучение принципиальных технологических схем подготовки нефти на морских платформах к транспорту.
<p>Знать:</p> <p>требования рациональной</p>	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические свойства горных пород-коллекторов нефти и газа.

<p>разработки нефтяных и газовых месторождений; технологию сбора и подготовки скважинной продукции; нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов; способы добычи нефти и газа.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Характеристика пластовых флюидов. 3. Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях. 4. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. 5. Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов. 6. Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов. 7. Система сбора и подготовки к транспорту продукции морских скважин. 8. Система сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа. 9. Сбор и подготовка нефтяного и природного газа. 10. Оборудование для хранения и транспортировки нефти.
--	---

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

<p>Иметь практический опыт: - контроля и поддержания оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин.</p>	<p><i>Виды работ на практике</i></p> <p>1. Учебная практика. Этап «Ознакомительная».</p> <p>Ознакомление практикантов с программой учебной практики, объяснение целей и задач практики, порядка проведения и оформления результатов прохождения практики.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности при проведении экскурсий с выездом за пределы образовательного учреждения.</p> <p>Подготовка нефтяных скважин к эксплуатации</p> <p>Ознакомление с методами и порядком опрессовки кондукторов, промежуточных и эксплуатационных колонн, а также фонтанной арматуры; ознакомление с актами опрессовки.</p> <p>Ознакомление с порядком сдачи буровой организацией и приемки заказчиком качества выполненных работ по освоению и испытанию скважин (эксплуатационная колонна испытана на герметичность, эксплуатационная колонна перфорирована и спущено внутрискважинное оборудование).</p> <p>Установка и контроль технологического режима работы нефтяной скважины</p> <p>Ознакомление с условиями, ограничивающими дебит скважины и со способами установки определенного технологического режима работы нефтяной скважины, обеспечивающего наибольший дебит.</p> <p>Ознакомление с местом установки дросселя, пробоотборника и средств измерения, предназначенными для контроля технологического режима работы нефтяной скважины; изучение периодичности проведения контроля соблюдения режима работы нефтяной скважины.</p> <p>Ознакомление с режимами работы, способами контроля работоспособности станций управления фонтанной арматурой газлифтной нефтяной скважиной и нефтяной скважиной, эксплуатируемой при помощи электроцентробежного погружного насоса.</p> <p>Подготовка газовых, газоконденсатных скважин к эксплуатации</p> <p>Ознакомление с методами и порядком опрессовки кондукторов, промежуточных и эксплуатационных колонн, а также фонтанной арматуры; ознакомление с актами опрессовки.</p> <p>Ознакомление с порядком сдачи буровой организацией и приемки</p>
---	---

	<p>заказчиком качества выполненных работ по освоению и испытанию скважин (эксплуатационная колонна испытана на герметичность, эксплуатационная колонна перфорирована и спущено внутрискважинное оборудование).</p> <p>Установка и контроль технологического режима работы газовой, газоконденсатной скважины</p> <p>Ознакомление с условиями, ограничивающими дебит скважины и со способами установки определенного технологического режима работы газовой и газоконденсатной скважины, обеспечивающего наибольший дебит. Ознакомление с местом установки дросселя, пробоотборника и средств измерения, предназначенными для контроля технологического режима работы газовой и газоконденсатной скважины; изучение периодичности проведения контроля соблюдения режима работы газовой и газоконденсатной скважины.</p> <p>2.Производственная практика. Этап «По профилю специальности».</p> <p>Контроль и поддержание оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин</p> <p>Участие в выполнении работ по измерению величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов на объектах добычи, сбора, подготовки и транспорта нефти и газа; снятию и передаче параметров работы скважин, контроль за работой средств автоматики и телемеханики; по проведению работ по замеру дебита скважин на автоматизированной групповой замерной установке. Участие в расшифровке показаний приборов контроля и автоматики.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль; - готовить скважину к эксплуатации - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов; - использовать результаты исследования скважин и пластов. 	<p><i>Тематика практических работ:</i></p> <p>Определение дебитов нефтяных и газовых скважин по промысловым данным.</p> <p>Изучение конструктивных особенностей фонтанной арматуры на примере тренажера ФА.</p> <p>Расчет и подбор оборудования для газлифтной эксплуатации скважин.</p> <p>Расчет и подбор оборудования для штанговой скважинной насосной эксплуатации скважин.</p> <p>Расчет и подбор оборудования для эксплуатации скважин погружным электронасосом.</p> <p>Расчет и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин, установление режима работы.</p> <p>Расчет количества метанола для предотвращения гидратообразования.</p> <p>Обработка результатов исследования газовых скважин при стационарных режимах фильтрации.</p> <p>Обработка результатов исследования газовых скважин при нестационарных режимах фильтрации.</p> <p>Установление технологического режима работы скважин.</p> <p>Расчет соляно-кислотной обработки.</p> <p>Расчет гидравлического разрыва пласта.</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геофизические методы контроля технического состояния скважины; - методы воздействия на пласт и призабойную зону; нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов; 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <p>Условия притока жидкости и газа к скважинам. Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин. Фонтанная добыча нефти. Газлифтная добыча нефти. Добыча нефти скважинными штанговыми насосами Добыча нефти скважинными бесштанговыми насосами Особенности добычи газа и газового конденсата. Бурение и освоение морских скважин. Оборудование морских нефтяных и газовых скважин. Раздельная добыча нефти и газа из двух и более пластов одной скважиной. Методы увеличения дебитов скважин.</p>
<p>ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</p>	
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях. Организация безопасности на морских нефтегазовых платформах. 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <p>1. Учебная практика. Этап «Ознакомительная».</p> <p>Ознакомление практикантов с программой учебной практики, объяснение целей и задач практики, порядка проведения и оформления результатов прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности при проведении экскурсий с выездом за пределы образовательного учреждения.</p> <p>Функции персонала по ведению технологического процесса добычи нефти Изучение порядка приемки, сдачи смены персонала. Ознакомление с обязанностями персонала по ведению заданного или оптимального режима (эффективного) работы технологического оборудования установок подготовки «сырой» нефти к транспорту и скважинного оборудования добычи нефти: контроль за установленным режимом оборудования и параметрами технологического процесса и управление процессом для поддержания их регламентированных значений, снятие показаний приборов КИП, визуальный контроль за состоянием технологического оборудования и трубопроводов, анализ изменения параметров технологического процесса и технологического оборудования в сторону критических значений и прогнозирование возможной аварии, контроль за состоянием воздушной среды в пределах обслуживаемого объекта, контроль за работоспособным состоянием средств противоаварийной автоматической защиты.</p> <p>Функции персонала по ведению технологического процесса добычи газа, газового конденсата Изучение порядка приемки, сдачи смены персонала. Ознакомление с обязанностями персонала по ведению заданного или оптимального режима (эффективного) работы технологического оборудования установок подготовки газа и газового конденсата к транспорту и наземного оборудования добычи газа и газового конденсата: контроль за установленным режимом оборудования и параметрами технологического процесса и управление процессом для поддержания их регламентированных значений, снятие показаний приборов КИП, визуальный контроль за состоянием</p>

	<p>технологического оборудования и трубопроводов, анализ изменения параметров технологического процесса и технологического оборудования в сторону критических значений и прогнозирование возможной аварии, контроль за состоянием воздушной среды в пределах обслуживаемого объекта, контроль за работоспособным состоянием средств противоаварийной автоматической защиты.</p> <p>2.Производственная практика. Этап «По профилю специальности».</p> <p>Предотвращение и ликвидация последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях</p> <p>Изучение плана (или его разделов) ликвидации возможных аварий при проведении работ, связанных с эксплуатацией объектов добычи, сбора, подготовки и транспорта нефти и газа. Изучение алгоритма работы и порядка действий при срабатывании системы контроля состояния воздушной среды с действием на звуковую и световую аварийную сигнализацию. Участие в целевом инструктаже о возможных опасностях, мерах безопасности, правилам оказания доврачебной помощи и действиях в аварийных ситуациях, проводимом перед допуском бригады к проведению ремонта оборудования, аппаратов и резервуаров на объектах добычи, сбора, подготовки и транспорта нефти и газа.</p> <p>Изучение плана (или его разделов) ликвидации возможных аварий при проведении работ, связанных с исследованием скважин, их текущим и капитальным ремонтом, проведением работ по интенсификации добычи нефти, газа и газового конденсата.</p> <p>Изучение графика учебных и тренировочных занятий с персоналом объекта сбора, подготовки и транспорта нефти и газа на знание плана ликвидации возможных аварий. Участие в учебно-тренировочных занятиях и учебных тревогах.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин. 	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <p>Гидравлический расчет промывки песчаной пробки. Расчет цементирования скважин.</p> <p>Изучение схемы обвязки оборудования при гидропескоструйной перфорации (ГПП).</p> <p>Изучение схемы расстановки оборудования при производстве гидроразрыва пласта (ГРП).</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; - правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация безопасности на морских нефтегазовых платформах. 2. Охрана окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин. 3. Охрана труда и промышленная безопасность при проведении КРС.
<p>ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин</p>	
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения диагностики, текущего и капитального 	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная практика. Этап «Ознакомительная».

<p>ремонта скважин.</p>	<p>Ознакомление практикантов с программой учебной практики, объяснение целей и задач практики, порядка проведения и оформления результатов прохождения практики.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности при проведении экскурсий с выездом за пределы образовательного учреждения.</p> <p>Функции персонала по исследованию нефтяных скважин и пластов</p> <p>Ознакомление с производственными обязанностями сотрудников подразделений, занятых организацией и непосредственным проведением исследований нефтяных скважин. Детальное изучение обязанностей и действий при выполнении спускоподъемных операций глубинных приборов, в том числе и с использованием лубрикатора, действий при возникновении внештатных ситуаций при повреждении или отказе оборудования и технических узлов при проведении исследований нефтяной скважины.</p> <p>Функции персонала по исследованию газовых, газоконденсатных скважин и пластов</p> <p>Ознакомление с производственными обязанностями сотрудников подразделений, занятых организацией и непосредственным проведением исследований газовых и газоконденсатных скважин. Детальное изучение обязанностей и действий при выполнении спускоподъемных операций глубинных приборов, в том числе и с использованием лубрикатора, действий при возникновении внештатных ситуаций при повреждении или отказе оборудования и технических узлов при проведении исследований газовых и газоконденсатных скважин.</p> <p>2.Производственная практика. Этап «По профилю специальности».</p> <p>Проведение диагностики, текущего и капитального ремонта скважин</p> <p>Участие в работах по исследованию скважин: участие в проведении работ по замеру при помощи глубинных лебедок глубины скважины, уровня жидкости и водораздела; участие в проведении замеров дебита нефти и газа, динамометрировании скважин, исследовании скважин глубинными приборами; участие в проведении работ по замеру забойного и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах; участие в проведении исследований дистанционными приборами (дебитомер, расходомер, термометр, влагомер, манометр, газоанализатор).</p> <p>Участие в процессе проведения гидроразрыва пласта и гидропескоструйной перфорации под руководством оператора по гидравлическому разрыву пластов более высокой квалификации: выполнение работ по подготовке оборудования к проведению гидроразрыва; сборка, разборка линий высокого давления; производство замера количества закачиваемой жидкости; регулирование подачи жидкости и песка на приемы насоса агрегата; установка приборов у устья скважины и соединение их с устьевой арматурой; наблюдение за работой приборов в процессе гидроразрыва пласта.</p> <p>Участие в работах по подготовке к проведению текущего и</p>
-------------------------	---

	<p>капитального ремонта скважин: участие в выполнении работ по оснастке и разоснастке талевого системы, подвеске и снятие талевого блока, крюка; участие в смене оттяжных роликов, роликов кронблока, оттяжек; участие в промывке и очистке труб от грязи и парафина, в производстве подготовительных работ к процессу обработки призабойной зоны; участие в ремонте полов, мостков и маршевых лестниц; проведение сортировки труб и штанг, навинчивание и отвинчивание муфт, колец и ниппелей; участие в укладке труб и штанг, в заготовке необходимых реагентов, растворов, жидкостей; участие в работах по перемещению, установке передвижных подъемных сооружений (вышки, мачты) и агрегатов, их проверке и центровке на скважине; участие в работах по глушению скважин перед производством капитального и подземного ремонтов скважин.</p> <p>Участие в работах по проведению текущего и капитального ремонта скважин I категории сложности, направленных на предотвращение гидратообразований, отложений парафина, смол, солей подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий, насосно-компрессорных труб: участие в монтаже и демонтаже подъемных установок, участие в выполнении верховых работ по установке насосно-компрессорных и бурильных труб; наблюдение за параметрами работы промывочных насосов; подвеска машинных и установка автоматических ключей; наблюдение за циркуляционной системой и очистка ее от шлама; участие в работах по оснастке и переоснастке талевого системы участие в выполнении работ по установке труб за палец или укладка их на мостки при спуске и подъеме бурильных и насосно-компрессорных труб, участие в замерах труб; наблюдение за исправностью талевого системы выполнение работ по подготовке ключей, элеваторов, автоматов свинчивания и развинчивания труб и штанг к спускоподъемным операциям; участие в приготовлении тампонирующих смесей и химических реагентов, в проведении кислотных и гидротермических обработок скважин, в проведении канатных методов ремонта скважин, в замене устьевых пакеров, в монтаже и демонтаже, обвязке и опрессовке линий высоких и низких давлений; выполнение контроля за исправным состоянием ротора с приводом, за параметрами заправочных жидкостей, тампонирующих смесей и химреагентов</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ. - проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов. 	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор марки конструкционной стали или сплава для деталей в зависимости от условий их работы. 2. Выбор марки сплава цветных металлов для деталей в зависимости от условий их работы. 3. Классификация и маркировка чугунов, сталей, цветных металлов и сплавов. 4. Определение необходимого количества бентонитовой глины и воды для приготовления глинистого раствора с заданной плотностью и требуемым объемом. 5. Расчет глушения скважины. 6. Изучение схемы расстановки оборудования при производстве гидроразрыва пласта (ГРП). 7. Гидравлический расчет промывки песчаной пробки. Расчет цементирования скважин.

	<p>7. Изучение схемы обвязки оборудования при гидропескоструйной перфорации (ГПП).</p> <p>8. Определение длины окна, вскрываемого комбинированным райбером в эксплуатационной колонне. Расчет минимального угла наклона нового ствола от старого, чтобы не попасть в зону выработки. Определение осевой нагрузки на долото при бурении второго ствола.</p> <p>9. Определение количества соляной кислоты и других химических реагентов для обработки газовой скважины с заданными геофизическими параметрами.</p> <p>10. Определение необходимых объемов цементного раствора, продавочной и буферной жидкостей. Определение высоты цементного моста. Расчет установки цементного моста с целью ревизии колонной головки газовой скважины.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов; основы технологических методов обработки материалов; - проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию. 	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Металлические конструкционные стали и сплавы. 2. Цветные металлы и их сплавы. 3. Неметаллические конструкционные материалы. 4. Технология подземного и капитального ремонта скважин. 5. Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов. 6. Подготовка скважины к ремонту. 7. Капитальный ремонт скважин. 8. Текущий ремонт скважин.
<p>ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.</p>	
<p>Иметь практический опыт:</p> <p>- защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства.</p>	<p><i>Виды работ на практике:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная практика. Этап «Ознакомительная». Ознакомление практикантов с программой учебной практики, объяснение целей и задач практики, порядка проведения и оформления результатов прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности при проведении экскурсий с выездом за пределы образовательного учреждения. Использование экобиозащитной техники при ведении технологических процессов добычи нефти Ознакомление с составом и назначением экобиозащитной техники, используемой для обеспечения наименьшего воздействия на окружающую природную среду при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности в процессе добычи нефти в части: охраны атмосферного воздуха; охраны поверхностных и подземных вод; охраны почв, недр; охраны окружающей природной среды от отходов производства и потребления; защиты от шума; сохранения растительности. Использование экобиозащитной техники при ведении технологических процессов добычи газа, газового конденсата Ознакомление с составом и назначением экобиозащитной техники, используемой для обеспечения наименьшего воздействия на окружающую природную среду при осуществлении

	<p>производственно-хозяйственной деятельности в процессе добычи газа и газового конденсата в части: охраны атмосферного воздуха; охраны поверхностных и подземных вод; охраны почв, недр; охраны окружающей природной среды от отходов производства и потребления; защиты от шума; сохранения растительности.</p> <p>2. Производственная практика. Этап «По профилю специальности».</p> <p>Защита окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства</p> <p>Ознакомление с планом мероприятий и отчетами о выполнении мероприятий по охране окружающей среды по разделам - воздух, вода, почва и недра, отходы, шум, растительный и животный мир.</p> <p>Изучение порядка и условий проведения комплексного мониторинга экологических параметров источников выбросов и сбросов, условий и состояния окружающей среды.</p>
<p>Уметь:</p> <p>- использовать экобиозащитную технику</p>	<p><i>Тематика лабораторных/практических работ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение принципиальных технологических схем сепарации и предварительного обезвоживания нефти на морских платформах. 2. Изучение принципиальных технологических схем установки осушки газа на морских платформах.
<p>Знать:</p> <p>- правовые, нормативные и организационные основы охраны окружающей среды в нефтегазодобывающей организации</p>	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация безопасности (экологической) на морских нефтегазовых платформах. 2. Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений. 3. Охрана окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» базовой подготовки, разработанной в ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой».

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов:

- 19.020 «Оператор по поддержанию пластового давления», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. № 149н;

- 19.004 «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 898н.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессиональной подготовке работников в области организации работ по сооружению, эксплуатации и ремонту газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Слушатель, освоивший программу профессионального модуля, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.
- ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.
- ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
- ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.
- ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по профессиональной подготовке работников в области организации работ по сооружению, эксплуатации и ремонту газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Целью изучения профессионального модуля «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования», является развитие профессиональной компетенции студентов, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности при обслуживании и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Программа ориентирована на достижение следующих задач:

- развитие способностей к самостоятельной работе, занятием самообразованием, использованию информационно коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- формирование устойчивого интереса к будущей профессии;
- овладение системой практических умений и навыков по обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- выбора наземного и скважинного оборудования;
- технического обслуживания бурового оборудования и инструмента, оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- контроль за рациональной эксплуатацией оборудования;
- текущего и планового ремонта нефтегазового промышленного оборудования.

Уметь:

- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;
- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти, обслуживании и ремонте скважин;
- выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;
- проводить профилактический осмотр оборудования.

Знать:

- основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи;
- методы расчета термодинамических и тепловых процессов;
- классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;
- основные физические свойства жидкости;
- общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики, методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
- методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы;
- методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации нефтегазового промышленного оборудования и инструмента;
- технологические операции по техническому обслуживанию наземного оборудования и подземному ремонту скважин;
- меры предотвращения всех видов аварий оборудования.

Правовые нормативные и организационные основы охраны в нефтегазодобывающей организации

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования»

Темы	Кол-во часов	
	Всего	В том числе на практические
МДК. 01. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования		
Раздел 1. Бурение нефтяных и газовых скважин	24	10
Тема 1.1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин	24	10
Раздел 2. Нефтегазопромысловое оборудование	46	30
Тема 2.1. Насосы	30	20
Тема 2.2. Насосно – компрессорные трубы	10	6
Тема 2.3. Талевая система	6	4
Раздел 3. Процессы и аппараты подготовки газа и нефти к транспорту	18	6
Тема 3.1. Источники и типы газов	4	
Тема 3.2. Газовые гидраты	10	6
Тема 3.3. Компрессорные и насосные станции	2	
Тема 3.4. Автоматизация газовых и нефтяных промыслов	2	
Всего:	88	46

ПРОГРАММА

ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования»

МДК. 01. Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования.

Раздел 1. Бурение нефтяных и газовых скважин

Технология бурения нефтяных и газовых скважин (14 часов)

Физико-механические свойства горных пород.

Основные закономерности разрушения горных пород при бурении. Общие сведения о горных породах. Состав, текстура и структура осадочных горных пород. Силы сцепления и силы трения горных пород. Основные физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения. Упругие, пластические свойства горных пород. Группы и категории пород по твердости. Действие динамического вдавливания на породу. Разрушение горной породы резанием, скалыванием, дроблением. Влияние гидравлической мощности и гидростатического давления промывочной жидкости на механическую скорость бурения.

Породоразрушающий инструмент

Классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру разрушения породы. Лопастные долота: назначение, типоразмеры и конструкции однолопастных, двухлопастных, трехлопастных, истирающе-режущих долот. Шарошечные долота: назначение, типоразмеры, конструкция шарошечных долот для сплошного разрушения забоя (основные виды опор шарошек, герметизация опор). Системы промывки, исполнение вооружения шарошек. Рекомендуемые режимы эксплуатации трех шарошечных долот.

Бурильная колонна

Назначение и составные элементы бурильной колонны.

Назначение, конструкции, типоразмеры и условные обозначения элементов бурильной колонны: ведущих труб, бурильных, утяжеленных и легко сплавных труб; замков и переводников для бурильных труб.

Обратные клапаны: назначение, конструкция. Место установки.

Опорно-центрирующие элементы бурильной колонны: калибраторы, центраторы, стабилизаторы. Назначение, конструкции, условные обозначения. Эксплуатация бурильной колонны. Краткие сведения о ремонте бурового оборудования.

Технология промывки скважин и буровые растворы

Функции бурового раствора в процессе бурения скважин. Типы буровых растворов. Основные параметры бурового раствора и их определение. Глинистый раствор как коллоидно-суспензионная система. Глины и глиноматериалы.

Изменение свойств глинистых растворов в зависимости от времени, химических добавок и механического воздействия. Основные группы химических реагентов. Определение свойств буровых растворов: плотности, условной вязкости, показатели фильтрации, толщины глинистой корки, концентрации водородных ионов, статического напряжения сдвига, содержания песка, стабильности и седиментации, содержания газа.

Практическая работа №1 (10 часов)

Расчет необходимого количества материалов для приготовления бурового раствора заданной плотности.

Нефтегазопромысловое оборудование

Насосы (10 часов)

Объемные насосы

Принцип действия, классификация и область применения объемных насосов, их основные технические характеристики. Схемы устройства и принцип действия поршневых (плунжерных) насосов, классификация и область применения. Теоретическая и действительная подача насосов. Графики подачи насосов одностороннего и двустороннего действия с одним или несколькими цилиндрами. Коэффициент неравномерности подачи. Способы снижения неравномерности движения жидкости. Устройство и принцип действия пневмокомпенсаторов. Процесс всасывания в поршневом насосе. Определение допустимой высоты всасывания. Условия надежного всасывания. Процесс нагнетания в поршневом насосе. Определение давления, необходимого для перекачки жидкости. Назначение и типы предохранительных клапанов.

Работа и мощность поршневого насоса, их определение. Коэффициент полезного действия (КПД), пути его повышения. Конструкция и технические характеристики современных поршневых (плунжерных) насосов, используемых в нефтяной и газовой промышленности. Назначение, типы и конструкция дозирочных насосов. Схемы обвязки поршневых насосов. Основы монтажа и правила эксплуатации. Техника безопасности и охрана окружающей среды при эксплуатации поршневых насосов. Диафрагменные, шестеренчатые и винтовые насосы, их назначение, устройство, технические характеристики.

Практическая работа № 1 (10 часов)

Выбор объемных насосов для конкретных условий и определение режима их работы. Расчет допустимой высоты всасывания

Практическая работа № 2 (10 часов)

Решение задач на определение производительности и мощности поршневых насосов

Насосно – компрессорные трубы (4 часа)

Назначение, типы и размеры НКТ. Материалы для изготовления муфт и труб. Условия работы труб в скважине. Выбор и расчет колонны НКТ. Правила эксплуатации труб.

Практическая работа № 6 (6 часов)

Выбор и расчет колонны насосно-компрессорных труб для штанговой насосной эксплуатации скважин.

Талевая система (2 часа)

Понятие о талевой системе. Назначение, конструкция, технические характеристики и условные обозначения основных элементов талевой системы. Виды оснастки, расчет натяжений в струнах оснастки. Расчет талевого каната. Правила эксплуатации талевой системы. Правила отбраковки талевых канатов.

Практическая работа № 9 (4 часа)

Выбор оснастки талевой системы. Выбор и расчет талевого каната

Процессы и аппараты подготовки газа и нефти к транспорту

Источники и типы газов (4 часа)

Развитие газовой и нефтяной отрасли на современном этапе. Основные требования, предъявляемые к организации подготовки газа и нефти. Перспективы развития техники и технологии подготовки скважинной продукции на месторождениях. Дисциплина «Процессы и аппараты подготовки газа и нефти к транспорту», ее содержание, связь с другими дисциплинами.

Источники и типы газов и нефтей, их компоненты и направления переработки.

Классификация месторождений (газовые, газоконденсатные, нефтяные, газоконденсатные с нефтяными оторочками, нефтяные с газовыми шапками). Этапы разработки месторождений. Классификация углеводородных газов и нефтей. Фазовое поведение индивидуальных углеводородов и многокомпонентных смесей.

Газовые гидраты (4 часа)

Газовые гидраты их предупреждение и ликвидации.

Образование газовых гидратов. Методы борьбы с гидратами. Классификацию ингибиторов гидратов. Структура расхода метанола по установкам подготовки

углеводородного сырья на различных этапах разработки месторождения. Методы регулирования расхода ингибиторов. Предупреждение гидратообразования в промысловом оборудовании. Ликвидация гидратных отложений в системах промысловой подготовки. Способы сокращения расхода метанола и утилизация водометанольного раствора.

Практическая работа № 1 (6 часов)

Интерактивная обучающая система «Конструкция газовых скважин, забойное и устьевое оборудование».

Компрессорные и насосные станции (2 часа)

Дожимные компрессорные и насосные станции. Область применения динамических и объемных машин. Их основные характеристики и способы действия. Регулирование подачи. Выбор компрессоров и насосов по заданным рабочим параметрам. Приводные двигатели. Охлаждение и ступенчатое сжатие компрессоров, число ступеней сжатия. Устройство и эксплуатация компрессорных и насосных установок.

Автоматизация газовых и нефтяных промыслов (2 часа)

Автоматизации объектов газовых и нефтяных промыслов

Системы автоматизированного регулирования подачи ингибитора гидратообразования - метанола на УКПГ-1АВ и 11В. Система автоматизации подогревателя газа и нефти ПНГ-186. Алгоритмы управления системами автоматизации.

Производственная практика (216 часов)

Следующие виды работ с целью приобретения практического опыта:

- Выполнение выбора наземного оборудования,
- Выполнение выбора скважинного оборудования.
- Техническое обслуживание бурового оборудования и инструмента,
- Техническое обслуживание оборудования для эксплуатации нефтяных и газовых скважин.
- Осуществление контроля за рациональной эксплуатацией оборудования.
- Выполнение текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования.

При проведении производственной практики по профилю специальности в рамках освоения программы профессионального модуля ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования» каждый обучающийся демонстрируют следующие качества, позволяющие сформировать общие компетенции:

— Выполнение поиска необходимой технической и прочей информации, способствующей эффективному выполнению производственных задач,

- Использование, полученной в результате поиска технической и прочей информации, для эффективного выполнения производственных задач,
- Выполнение поиска необходимой технической и прочей информации для профессионального и личностного развития,
- Использование, полученной в результате поиска технической и прочей информации, для профессионального и личностного развития.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

результатов освоения ПМ «Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования»

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность принятия решений по выбору оборудования для разработки и эксплуатации конкретного месторождения; - использование информационно-коммуникационных технологий при проведении расчетов по подбору оборудования; - определение необходимых параметров оборудования, исходя из его конструктивных особенностей; - выполнение расчетов трубопроводов по пропускной способности. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - оценка выполнения лабораторной работы №4 «Моделирование трубопровода» по гидравлике; - оценка выполнения практических занятий «Нефтепродуктопроводы, расчёт их пропускной способности» по гидравлике; - зачет по разделу профессионального модуля;
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков технического обслуживания нефтегазопромыслового оборудования; - соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности при техническом обслуживании нефтегазопромыслового оборудования; - выполнение планово-предупредительных ремонтов и регламентного обслуживания оборудования в соответствии с графиком и рекомендациями заводоизготовителей; - демонстрация знаний конструктивных особенностей гидравлических насосов при техническом обслуживании нефтегазопромыслового оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - оценка выполнения самостоятельных работ: «Изучение конструкции поршневых насосов»; «Изучение конструкции винтовых насосов» и лабораторной работы №4 «Изучение конструкции центробежных насосов и их выбор по заданным рабочим параметрам» по гидравлике

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> - определение оптимального и безопасного режима работы наземного и скважинного оборудования, исходя из его технического состояния и функциональных возможностей; - установление контроля за работой оборудования в зависимости от поставленного технического задания; - обоснование методов оптимизации работы нефтегазопромыслового оборудования; - демонстрация навыков работы приборами измерения давления. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - оценка выполнения лабораторных работ №1; №2 и самостоятельной работы «Изучение конструкции и принципа действия приборов измерения давления» по гидравлике; - тестирование по гидравлике;
ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - использование контрольно-измерительных приборов, применяемых при ремонте нефтегазопромыслового оборудования; - демонстрация навыков проведения диагностики оборудования; - определение технического состояния и степени изношенности деталей и узлов внутрискважинного и наземного оборудования; - демонстрация навыков ремонта узлов и деталей нефтегазопромыслового оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - зачет по разделу профессионального модуля. - оценка выполнения самостоятельных работ: «Изучение конструкции поршневых насосов»; «Изучение конструкции винтовых насосов» и лабораторной работы №4 «Изучение конструкции центробежных насосов и их выбор по заданным рабочим параметрам» по гидравлике
ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора комплекта учетно-отчетной технологической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; - демонстрация навыков оформления технологической и технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - оценка выполнения и оформления лабораторных работ по гидравлике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять

проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии. Участие в мероприятиях в рамках недели специальности, участие в научно-практических конференциях различного уровня.	- презентации работ на конференциях;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; – оценка эффективности и качества выполнения поставленных профессиональных задач;	- оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - оценка на практических занятиях;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в своей производственной деятельности; – демонстрация способности к анализу и контролю.	- оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– демонстрация способности извлекать и анализировать информацию; – широта использования различных источников, включая электронные; – оперативность поиска информации.	- оценка по итогам выполнения практических занятий; - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - оценка выполнения лабораторных и самостоятельных работ по гидравлике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- понимание области применения различных компьютерных программ в профессиональной деятельности; - соответствие выбранных информационно-коммуникационных технологий современным требованиям и стандартам.	- оценка по итогам выполнения практических занятий;
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – понимание общих целей; – использование конструктивных способов общения с коллегами,	- анкетирование; - собеседование; - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный; - оценка выполнения

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	руководством, потребителями.	лабораторных и самостоятельных работ по гидравлике.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – демонстрация способности контролировать работу членов команды с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- анкетирование; - собеседование; - оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование и проектирование задач и направлений самообразования и повышения квалификации.	- оценка выполнения самостоятельных работ по гидравлике.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в сфере своей профессиональной деятельности; – демонстрация способности адаптации к новым ситуациям, способности к обучению.	- оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, экзамен квалификационный;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа профессионального модуля ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)» разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 21.02.01. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 482 и с учетом профессиональных стандартов (далее – ПС) «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №898н и «Оператор по поддержанию пластового давления», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 149н.

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО.в 1	Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП)
ПО.в 2	Проведение замеров и определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции
ПО.в 3	Анализ газовой среды.
ПО.в 4	Контроль состояния прилегающей территории к кустовым площадкам и соблюдение на территории требований охраны окружающей среды
ПО.в 5	Подготовка инструментов и материалов к работе по обслуживанию нефтепромыслового оборудования
ПО.в 6	Техническое обслуживание устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры
ПО.в 7	Определение неисправности устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры
ПО.в 8	Контроль параметров работы фонтанной скважины
ПО.в 9	Предупреждение, ликвидация гидратных пробок
ПО.в 10	Остановка скважины перед ремонтом

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У.в 1	Оценивать техническое состояние приборов
У.в 2	Подбирать контрольно-измерительные приборы
У.в 3	Определять параметры скважины по показаниям КИП
У.в 4	Производить замер состояния воздушной среды
У.в 5	Использовать средства малой механизации, ручного инструмента
У.в 6	Применять безопасные приемы работы с инструментом
У.в 7	Читать технологическую схему сбора и транспортировки жидкости
У.в 8	Производить техническое обслуживание запорной арматуры и сборного трубопровода
У.в 9	Производить замену прокладки во фланцевых соединениях
У.в 10	Производить установку и снятие заглушек, штуцеров
У.в 11	Выявлять и устранять неисправности фонтанной скважины
У.в 12	Производить запуск и остановку фонтанной скважины
У.в 13	Осуществлять закачку ингибиторов гидратообразования
У.в 14	Выводить скважины на режим

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн.в 1	Устройство и принцип работы КИП
Зн.в 2	Методика проведения измерительных работ
Зн.в 3	Наименование, ПДК, ПДВК и характер воздействия на человека вредных газов
Зн.в 4	Инструкции по эксплуатации ручного инструмента
Зн.в 5	Технические требования к содержанию инструмента
Зн.в 6	Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости
Зн.в 7	Типовые схемы обвязки устьевого оборудования
Зн.в 8	Типовые схемы оборудования устья скважины
Зн.в 9	Правила эксплуатации устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры
Зн.в 10	Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевого арматуры и ее элементов
Зн.в 11	Технологические параметры режима работы фонтанной скважины
Зн.в 12	Инструкция (регламент) по эксплуатации фонтанной скважины
Зн.в 13	Состав и свойства, а также технологии применения ингибиторов гидратообразования
Зн.в 14	Режимы работы скважин

Вариативная часть профессионального модуля направлена на формирование дополнительных (вариативных) ПК:

Код	Наименование результата обучения
ПК.в 4.1	Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам
ПК.в 4.2	Проведение замеров параметров работы скважин
ПК.в 4.3	Отбор и анализ проб воздушной среды
ПК.в 4.4	Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок
ПК.в 4.5	Подготовка инструмента и материалов к работе по обслуживанию промышленного оборудования
ПК.в 4.6	Обслуживание оборудования скважины, трубопроводной арматуры
ПК.в 4.7	Обслуживание и поддержание технологического режима работы фонтанной скважины

ПК.в 4.8	Обслуживание и регулирование параметров работы газовых и газлифтных скважин
ПК.в 4.9	Подготовка скважин к текущему и капитальному ремонтам; прием скважин из ремонта

В процессе освоения ПМ у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность коллектива исполнителей, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)»

Темы	Кол-во часов	
	Всего	В том числе на практические
МДК. 01. Обслуживание технологического оборудования нефтяных и газовых промыслов	72	32
Раздел 1. Нефтяные, газовые, газоконденсатные месторождения	20	-
Тема 1.1. Физико-химические свойства нефти, природного газа, газового конденсата и пластовой воды	4	
Тема 1.2. Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях	6	
Тема 1.3. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	10	
Раздел 2. Эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	32	24
Тема 2.1. Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение нефтяных и газовых скважин	2	
Тема 2.2. Оборудование нефтяных и газовых скважин	8	6
Тема 2.3. Эксплуатация нефтяных скважин	2	
Тема 2.5. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин	20	18
Раздел 3. Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды	16	8
Тема 3.1. Трубопроводы	2	
Тема 3.2. Оборудование, применяемое при сборе и подготовке нефти	2	
Тема 3.3. Оборудование, применяемое при сборе и подготовке газа	12	8
Раздел 4. Автоматизация и процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа	4	
Тема 4.1. Автоматизация и процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа	4	
Всего	72	32

МДК. 01. Обслуживание технологического оборудования нефтяных и газовых промыслов

Раздел 1. Нефтяные, газовые, газоконденсатные месторождения

Физико-химические свойства нефти, природного газа, газового конденсата и пластовой воды (4 часа)

Введение.

О формах и процедуре текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение отрасли. Организационная структура газодобывающих обществ. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда. Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда.

Понятие о пластовых флюидах. Их состав.

Состав нефти, газа и углеводородного конденсата.

Нефть и ее свойства. Природа и состав нефти. Вязкость, плотность, поверхностное натяжение нефти.

Основные физические и теплофизические свойства природного газа. Влажность газа. Растворимость газов в нефти, газовый фактор, конденсатных фактор.

Стабильный и нестабильный углеводородный конденсат.

Пластовые воды. Плотность и минерализация воды

Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях (6 часов)

Основные сведения о продуктивных пластах.

Типы горных пород. Основные понятия о залежах.

Магматические породы. Осадочные породы. Обломочные породы.

Продуктивные пласты. Основные свойства коллекторных горных пород: пористость, проницаемость, карбонатность.

Основные сведения о месторождениях нефти и газа.

Залегание нефти и газа в недрах земли. Структурные формы пласта. Нефте-, газо- и водонасыщенность. Классификация запасов нефти и газа. Начальные и извлекаемые запасы. Понятия: балансовые (геологические) и извлекаемые запасы.

Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений (10 часов)

Основные понятия о системах разработки месторождений нефти и газа. Пластовая энергия залежи.

Режимы нефтяных месторождений: водонапорный, газонапорный, режим растворенного газа, гравитационный.

Режимы газовых залежей: газовый и упруговодонапорный. Этапы разработки месторождений.

Порядок проектирования разработки месторождений нефти и газа, проект опытно-промышленной эксплуатации (ОПЭ), проект разработки месторождений нефти и газа. Контроль за разработкой месторождений.

Размещение скважин на структуре.

Эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений

Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение нефтяных и газовых скважин (2 часа)

Определение скважина. Классификация скважин по назначению. Условия притока жидкости и газа к скважине. Депрессия пласта, уравнение притока жидкости в скважину. Дебит скважины, формула Дюбюи. Гидродинамически совершенные скважины. Виды гидродинамического совершенства, коэффициент дополнительный фильтрационных сопротивлений.

Подготовка скважины к эксплуатации. Задачи вскрытия продуктивного пласта. Оборудование забоев скважин, понятие об открытом и закрытом забое скважин.

Вторичное вскрытие пласта (перфорация). Виды перфорации: Оборудование ствола и устья скважины. Освоение скважины. Способы вызова притока. Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП). Анализ газовой среды

Оборудование нефтяных и газовых скважин (2 часа)

Конструкция ствола скважин. Оборудование скважин, его назначение. Подземное оборудование – колонна НКГ. Назначение, типы, выбор глубины спуска подъемника. Колонная головка. Наземное (устьевое) оборудование: фонтанная арматура ее типы, конструкция. Назначение елки, колонной головки, струн (манифольда) обвязка устья скважины.

Особенности конструкции газовых скважин в условиях многолетних мерзлых пород (ММП). Конструкции скважин Уренгойского и Ямбургского месторождений.

Практическая работа №1 (6 часов)

Автоматизированная обучающая система «Конструкция газовых скважин, забойное и устьевое оборудование»

Эксплуатация нефтяных скважин (2 часа)

Фонтанная добыча нефти.

Баланс энергии в скважине. Теория фонтанирования, ее типы. Режимы движения газожидкостной смеси по трубам

Компрессорная эксплуатация нефтяных скважин.

Принцип действия газовой подъемника. Конструкции газовых подъемников: однорядный и двухрядный лифты, центральная система и кольцевая системы. Недостатки и преимущества существующих систем. Оборудование устья компрессорных скважин. Пуск компрессорных скважин в эксплуатацию. Методы снижения пусковых давлений. Применение пусковых клапанов и рабочих муфт.

Системы распределения рабочего агента по скважинам. Газораспределительные батареи.

Газлифтная эксплуатация скважин. Естественный газлифт. Основы техники безопасности при компрессорной и газлифтной эксплуатации.

Насосная эксплуатация нефтяных скважин

Штанговые скважинные насосные установки (ШСНУ). Устройство и принцип действия штангового глубинного насоса. Подземное и наземное оборудование глубиннонасосной установки. Типы глубинных насосов. Насосные штанги и трубы. Типы станков-качалок и их краткая конструктивная характеристика. Факторы, влияющие на работу глубинного насоса. Влияние газа, мехпримесей, парафина. Предупреждение износа штанг от истирания.

Бесштанговые глубинные насосные установки. Принципиальная схема бесштанговой установки. Наземное и подземное оборудование бесштанговой установки. Погружные электроцентробежные насосы (ЭЦН). Погружные гидропоршневые насосы.

Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин (2 часа)

Конструкции газовых скважин. Основные требования, предъявляемые к конструкциям скважин. Конструкция забоев скважин. Назначение технической и эксплуатационных колонн и колонной головки.

Гидраты. Общие сведения о гидратах. Условия образования гидратов в скважинах, технологических трубопроводах и оборудовании. Методы предупреждения гидратообразований. Способы ликвидации гидратных пробок.

Ингибиторы гидратообразования: метанол, гликоли, хлористый кальций и др. Схема ввода ингибиторов гидратообразования.

Практическая работа №2 (18 часов)

Тренажер-имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины»; практическая работа № 3. Тренажер-имитатор «Повышение газоотдачи пластов».

Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды

Трубопроводы (2 часа)

Назначение промысловых сооружений. Классификация трубопроводов по виду по виду перекачиваемого продукта, по их диаметрам, рабочему давлению и способу изготовления.

Оборудование, применяемое при сборе и подготовке нефти (2 часа)

Установки комплексной подготовки нефти (УКПН).

Сепарационные установки. Вертикальные сепараторы с тангенциальным и радиально-щелевым вводом. Горизонтальные сепараторы одно- и двухемкостные. Гидроциклонный сепаратор. Замерные установки: типа ЗУГ (замерная установка групповая), АГУ (автоматизированная групповая установка), АГЗУ (автоматизированная групповая замерная установка), блочные типа «Спутник». Обслуживание сепарационных и замерных установок. Нефтяные резервуары. Техническая характеристика резервуаров типа РВС. Насосы для перекачки нефти.

Оборудование, применяемое при сборе и подготовке газа (4 часа)

Основные понятия подготовки газа к транспортировке. Требования ОСТа 51.40-93 и ТУ на конденсат. Методы контроля качества подготовки газа.

Краткие сведения о способах осушки газа.

Индивидуальные и групповые установки по подготовке газа. Установки предварительной подготовки газа (УППГ) и установки комплексной подготовки газа (УКПГ). Назначение установок в системе сбора и подготовки газа. Низкотемпературный способ; абсорбционный и адсорбционный способы и их разновидности.

Оборудование для сепарации и обработки газа. Сепараторы гравитационные, горизонтальные и вертикальные. Газосепараторы центробежные регулируемые. Газосепараторы низкотемпературные с жалюзийными решетками, с сетчатыми отбойниками и другими насадками.

Абсорберы для осушки газа: тарельчатые, насадочные.

Адсорберы. Адсорбционные колонны и блокколонны. Конденсатосборники. Краткая конструктивная характеристика и назначение.

Теплообменное оборудование. Конструктивные характеристики и назначение теплообменных аппаратов. Теплообменники: кожухотрубчатые, «труба-в-трубе».

Практическая работа № 4 (4 часа)

Автоматизированная обучающая система «Метод низкотемпературной сепарации при подготовке газа к транспортировке»;

Практическая работа № 5 (4 часа)

Автоматизированная обучающая система «Устройство и эксплуатация сепараторов, разделителей и емкостей»

Автоматизация и процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа

Автоматизация процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа (4 часа)

Принципиальная схема автоматизированной УКПН и УКПГ. Назначение и принцип работы автоматизированной системы управления технологическим

процессом (АСУТП). Основные принципы дистанционного контроля режима работы глубиннонасосных установок.

Новые контрольно-измерительные средства и системы автоматики.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.в 4.1. Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам ОК 1 – ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> - правильность точность чтения показаний КИПиА - точность проверки приборов на соответствие паспортным данным; -точность правильность соблюдение правил технической эксплуатации приборов; - правильность и точность чтения показаний приборов технологического оборудования; - использование навыков проверки приборов на соответствие паспортным данным; - точность правильность соблюдение правил технической эксплуатации приборов; 	<ul style="list-style-type: none"> -Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе; -Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе; -Оценка хода выполнения практического задания на тренажере-имитаторе, -Экзамен по МДК -Оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, -Экзамен квалификационный
ПК.в 4.2. Проведение замеров параметров работы скважин ОК 1 – ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> -правильность и точность чтения показаний приборов технологического оборудования; - точность правильность соблюдение правил технической эксплуатации скважин; - правильность точность чтения показаний КИПиА -соблюдение требований правил ОТиПБ при выполнении работы 	<ul style="list-style-type: none"> -Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе; -Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе; -Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе, -Экзамен по МДК -Оценка по итогам прохождения учебной и

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		производственной практики, -Экзамен квалификационный
ПК.в 4.3. Отбор и анализ проб воздушной среды ОК 1 – ОК 9	-правильность работы с газоанализатором в соответствии инструкцией; -соблюдение требований ОТиПБ при выполнении работы	-Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе; -Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе; -Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе, -Экзамен по МДК -Оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, -Экзамен квалификационный
ПК.в 4.4. Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок ОК 1 – ОК 9	- ясность требований к обслуживанию скважинной площадки; -соблюдение требований ОТиПБ при выполнении работы; -правильность работы с соблюдением норм и правил ООС;	-Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе; -Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе; -Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе, -Экзамен по МДК -Оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, -Экзамен квалификационный
ПК.в 4.5. Подготовка инструмента и материалов к работе по обслуживанию промышленного оборудования	-выполнение требований правил техники безопасности при использовании ручных инструментов; -ясность изложения критериев подбора необходимого инструмента и материалов к определенной работе;	-Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе; -Оценка результата выполнения практического

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 – ОК 9		задания на тренажере-имитаторе; -Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе, -Экзамен по МДК -Оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, -Экзамен квалификационный
ПК.в 4.6. Обслуживание оборудования скважины, трубопроводной арматуры ОК 1 – ОК 9	-соблюдение требований правил техники безопасности эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса; -ясность изложения правил техники безопасности при проведении ремонтных работ; -ясность изложения последовательности отключения и демонтажа оборудования; -точность и скорость анализа технической документации; -ясность изложения правил техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования; -точность и скорость определения неисправности в работе основного технологического оборудования; -ясность изложения профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;	-Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе; -Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе; -Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе, -Экзамен по МДК -Оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики, -Экзамен квалификационный
ПК.в 4.7. Обслуживание и поддержание технологического режима работы фонтанной скважины ОК 1 – ОК 9	- точность правильность выполнения технологических операций по предупреждению и устранению отклонения технологического процесса от заданного режима в соответствии с рабочими инструкциями; -полнота и ясность изложения последовательности пуска и остановки оборудования; - осуществить предупреждение отклонения процесса от заданного режима; -точность и правильность устранения отклонений технологического процесса	-Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе; -Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе; -Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе, -Экзамен по МДК -Оценка по итогам прохождения учебной и

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>от заданного режима;</p> <p>-выполнение требований безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса;</p> <p>-точность и правильность определения неисправности в работе основного технологического оборудования;</p>	<p>производственной практики,</p> <p>-Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК.в 4.8. Обслуживание и регулирование параметров работы газовых и газлифтных скважин</p> <p>ОК 1 – ОК 9</p>	<p>- правильность выполнения технологических операций по предупреждению и устранению отклонения технологического процесса от заданного режима в соответствии с рабочими инструкциями;</p> <p>-ясность изложения последовательности пуска и остановки оборудования;</p> <p>-точность правильность и техничность предупреждения отклонения процесса от заданного режима;</p> <p>-правильность и скорость устранения отклонения технологического процесса от заданного режима;</p> <p>-выполнение требований безопасности эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса;</p> <p>-правильность и точность определения неисправности в работе основного технологического оборудования;</p> <p>-соблюдение требований е параметрам технологического процесса.</p>	<p>-Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе;</p> <p>-Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе;</p> <p>-Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе,</p> <p>-Экзамен по МДК</p> <p>-Оценка по итогам прохождения учебной и производственной практики,</p> <p>-Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК.в 4.9. Подготовка скважин к текущему и капитальному ремонтам; прием скважин из ремонта</p> <p>ОК 1 – ОК 9</p>	<p>- правильность выполнения технологических операций по предупреждению и устранению отклонения технологического процесса от заданного режима в соответствии с рабочими инструкциями;</p> <p>-ясность и точность изложения последовательности пуска и остановки оборудования;</p> <p>-скорость и техничность предупреждения отклонения процесса от заданного режима;</p> <p>-правильность выполнения требований</p>	<p>-Оценка результата выполнения практического задания на автоматизированной обучающей системе;</p> <p>-Оценка результата выполнения практического задания на тренажере-имитаторе;</p> <p>-Оценка хода выполнения Практического задания на Тренажере-имитаторе,</p> <p>-Экзамен по МДК</p> <p>-Оценка по итогам прохождения учебной и</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	устранения отклонения технологического процесса от заданного режима; -соблюдение безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса; -правильность и точность определения неисправности в работе основного технологического оборудования; -ясность изложение последовательности отключения и демонтажа оборудования;	производственной практики, -Экзамен квалификационный

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

ПК.в 4.1 Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам	
Иметь практический опыт: Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП);	Виды работ на практике: - Выполнение проверки исправности приборов и соответствия требованиям; - Выполнение подготовки приборов перед замером.
Уметь: Оценивать техническое состояние приборов; Подбирать контрольно-измерительные приборы.	Тематика лабораторных/практических работ: - Автоматизированная обучающая система «Устройство и эксплуатация сепараторов, разделителей и емкостей»
Знать: Устройство и принцип работы КИП.	Перечень тем, включенных в МДК: - Тема 2.1. Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение нефтяных и газовых скважин. - Тема 4.1. Автоматизация и процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа
ПК.в 4.2 Проведение замеров параметров работы скважин	
Иметь практический опыт: Проведение замеров и определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции.	Виды работ на практике: - Определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции.
Уметь: Определять параметры скважины по показаниям КИП.	Тематика лабораторных/практических работ: - Тренажер-имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины»;
Знать: Методика проведения измерительных работ.	Перечень тем, включенных в МДК - Тема 2.1 Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение нефтяных и газовых скважин; - Тема 2.2 Оборудование нефтяных и газовых скважин;

	<p>- Тема 2.3 Эксплуатация нефтяных скважин. - Тема 4.1. Автоматизация и процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа</p>
ПК.в 4.3 Отбор и анализ проб воздушной среды	
Иметь практический опыт: Анализ газовой среды.	Виды работ на практике: - Подготовка газоанализаторов к работе
Уметь: Производить замер состояния воздушной среды.	Тематика лабораторных/практических работ: - Тренажер-имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины»;
Знать: Наименование, ПДК, ПДВК и характер воздействия на человека вредных газов.	Перечень тем, включенных в МДК: - Тема 2.1 Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение нефтяных и газовых скважин. - Тема 4.1. Автоматизация и процессов добычи, сбора и подготовки нефти и газа
ПК.в 4.4 Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок	
Иметь практический опыт: Контроль состояния прилегающей территории к кустовым площадкам и соблюдение на территории требований охраны окружающей среды.	Виды работ на практике: - 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.
Уметь: Использовать средства малой механизации, ручного инструмента.	Тематика лабораторных/практических работ: - Автоматизированная обучающая система «Конструкция газовых скважин, забойное и устьевое оборудование»
Знать: Инструкции по эксплуатации ручного инструмента.	Перечень тем, включенных в МДК: - Тема 2.4 Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин
ПК.в 4.5 Подготовка инструмента и материалов к работе по обслуживанию промышленного оборудования	
Иметь практический опыт: Подготовка инструментов и материалов к работе по обслуживанию нефтепромышленного оборудования.	Виды работ на практике: - Подбор инструмента для работы на оборудовании; - Отбраковка непригодного инструмента и материалов.
Уметь: Применять безопасные приемы работы с инструментом.	Тематика лабораторных/практических работ: - Автоматизированная обучающая система «Конструкция газовых скважин, забойное и устьевое оборудование»
Знать: Технические требования к содержанию инструмента.	Перечень тем, включенных в МДК: - Тема 2.2 Оборудование нефтяных и газовых скважин.
ПК.в 4.6 Обслуживание оборудования скважины, трубопроводной арматуры	

<p>Иметь практический опыт: Техническое обслуживание устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры; Определение неисправности устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры.</p>	<p>Виды работ на практике: - Производить замену прокладки во фланцевых соединениях; - Производить установку и снятие заглушек, штуцеров. - Применять безопасные приемы работы.</p>
<p>Уметь: Читать технологическую схему сбора и транспортировки жидкости; Производить техническое обслуживание запорной арматуры и сборного трубопровода; Производить замену прокладки во фланцевых соединениях; Производить установку и снятие заглушек, штуцеров.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ: - Автоматизированная обучающая система «Конструкция газовых скважин, забойное и устьево оборудование»; - Тренажер-имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины».</p>
<p>Знать: Технологическая схема сбора и транспортировки жидкости. Типовые схемы обвязки устьевого оборудования; Типовые схемы оборудования устья скважины; Правила эксплуатации устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры; Устройство, основные типоразмеры и назначение устьевого арматуры и ее элементов.</p>	<p>Перечень тем, включенных в МДК: - Раздел 3. Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды. - Тема 1.3. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений.</p>
<p>ПК.в 4.7 Обслуживание и поддержание технологического режима работы фонтанной скважины</p>	
<p>Иметь практический опыт: Контроль параметров работы фонтанной скважины.</p>	<p>Виды работ на практике: - Определение неисправностей (наземного оборудования) фонтанной скважины; - Определение отклонений от технологического режима фонтанной скважины; - Запуск и остановка фонтанной скважины.</p>
<p>Уметь: Выявлять и устранять неисправности фонтанной скважины; Производить запуск и остановку фонтанной скважины.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ: - Тренажер-имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины»; - Тренажер-имитатор «Повышение газоотдачи пластов».</p>
<p>Знать: Технологические параметры режима работы фонтанной скважины; Инструкция (регламент) по эксплуатации фонтанной скважины.</p>	<p>Перечень тем, включенных в МДК: - Тема 2.3 Эксплуатация нефтяных скважин - Тема 1.1. Физико-химические свойства нефти, природного газа, конденсата и пластовой воды. - Тема 1.2. Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях.</p>
<p>ПК.в 4.8 Обслуживание и регулирование параметров работы газовых и газлифтных скважин</p>	

<p>Иметь практический опыт: Предупреждение, ликвидация гидратных пробок.</p>	<p>Виды работ на практике: - Осуществлять продувку газовых скважин; - Соблюдать требования охраны труда при проведении работ.</p>
<p>Уметь: Осуществлять закачку ингибиторов гидратообразования.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ: - Тренажер-имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины»; - Тренажер-имитатор «Повышение газоотдачи пластов»; - Автоматизированная обучающая система «Метод низкотемпературной сепарации при подготовке газа к транспортировке».</p>
<p>Знать: Состав и свойства, а также технологии применения ингибиторов гидратообразования.</p>	<p>Перечень тем, включенных в МДК: Тема 2.4 Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин</p>
<p>ПК.в 4.9 Подготовка скважин к текущему и капитальному ремонтам; прием скважин из ремонта</p>	
<p>Иметь практический опыт: Остановка скважины перед ремонтом.</p>	<p>Виды работ на практике: - Подготовка прискважинной территории к ремонту скважины; - Подготовка устья скважины</p>
<p>Уметь: Выводить скважины на режим.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ: - Тренажер-имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины»; - Автоматизированная обучающая система «Конструкция газовых скважин, забойное и устьевое оборудование».</p>
<p>Знать: Режимы работы скважин.</p>	<p>Перечень тем, включенных в МДК: - Тема 2.1 Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение нефтяных и газовых скважин; - Тема 2.2 Оборудование нефтяных и газовых скважин; - Тема 2.3 Эксплуатация нефтяных скважин.</p>

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Практики (Производственного обучения)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Этап учебной практики «Ознакомительная» направлен на приобретение обучающимся профессиональных умений для последующего освоения студентами профессиональных и общих компетенций и реализуется концентрированно в рамках ПМ.

С целью последующего освоения профессиональных и общих компетенций обучающийся в результате прохождения этапа учебной практики должен уметь:

- Проводить анализ процесса разработки месторождений
- Использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа
- Проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов,
- Использовать результаты исследования скважин и пластов
- Разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин
- Готовить скважину к эксплуатации
- Устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль
- Использовать экобиозащитную технику

Результатом освоения программы этапа учебной практики «Ознакомительная» являются приобретенные обучающимся профессиональные умения.

Перечень профессиональных умений, приобретаемых при проведении этапа учебной практики:

Код	Наименование результата обучения (приобретенные профессиональные умения)
У1.4.	Проводить анализ процесса разработки месторождений
У1.5.	Использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа
У1.6.	Проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов
У1.7.	Использовать результаты исследования скважин и пластов
У1.8.	Разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин
У1.9.	Готовить скважину к эксплуатации
У1.10.	Устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль
У1.11.	Использовать экобиозащитную технику

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН практики

Темы	Кол-во часов всего
1. Учебная практика (обучение в учебных мастерских)	
1.1. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность. Электробезопасность.	10
1.2. Ознакомительная.	10
1.3. Выполнение работ по рабочей профессии.	16
2. Производственная практика (обучение на производстве)	
2.1. Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве.	12
2.2. Работы, выполняемые обучающимися при проведении производственной практики по профессиональному модулю «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования профилю специальности	84
2.3. Работы, выполняемые обучающимися при проведении производственной практики по профессиональному модулю «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (слесарь по ремонту технологических установок)»	120
3. Квалификационная (пробная) работа*	
Итого	268
*Количество часов, отведенное на проведение квалификационной (пробной) работы, указано и учтено в учебном плане.	

ПРОГРАММА учебной практики

Инструктаж по охране труда.

Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность

Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пожаре. Порядок поведения при пожаре. Изучение плана эвакуации при возникновении возгораний.

Электробезопасность. Правила пользования электроприборами, электроинструментом. Защитное заземление оборудование, переносные заземления. Первая помощь при поражении электрическим током. Ознакомление

обучающихся со средствами индивидуальной защиты и правилами пользования ими.

Ознакомительная практика

При проведении этапа учебной практики «Ознакомительная» обучающиеся выполняют следующие виды работ:

1. Ознакомление с системой разработки Уренгойского НГКМ, с комплексом работ по исследованию скважин и использованию полученных данных в условиях разработки Уренгойского НГКМ на примере Уренгойского газопромыслового управления ООО «Газпром добыча Уренгой»:
 - 1.1. Ознакомление с системой разработки Уренгойского НГКМ, с режимами работы газовых и газоконденсатных скважин, со способами размещения газовых и газоконденсатных скважин, со схемой сбора и подготовки скважинной продукции газовых и газоконденсатных скважин, с методами разработки Уренгойского НГКМ,
 - 1.2. Ознакомление с порядком и периодичностью проведения исследований скважин, с порядком использования полученных в ходе проведения исследований исходных данных для анализа разработки месторождения и установления технологических режимов эксплуатации скважины,
 - 1.3. Ознакомление с порядком обработки данных исследования скважин для получения информации о параметрах пласта-коллектора, о параметрах пластового флюида, о параметрах скважины и параметрах водоносной системы,
 - 1.4. Ознакомление с составом и назначением экобиозащитной техники, используемой для обеспечения наименьшего воздействия на окружающую природную среду при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности в процессе добычи газа и газового конденсата в части: охраны атмосферного воздуха; охраны поверхностных и подземных вод; охраны почв, недр; охраны окружающей природной среды от отходов производства и потребления; защиты от шума; сохранения растительности,
 - 1.5. Ознакомление с деятельностью и направлениями работы сотрудников геологической службы и службы охраны окружающей среды, производственного и технического отделов.
2. Ознакомление с технологическим процессом разработки и эксплуатации Уренгойского НГКМ в условиях газового промысла Уренгойского газопромыслового управления ООО «Газпром добыча Уренгой»:
 - 2.1. Ознакомление со структурой системы технологического контроля и управления, автоматизации процессов добычи и подготовки к транспорту газа,
 - 2.2. Ознакомление со схемой сбора, подготовки к транспорту газа, а также с

технологическим оборудованием в процессе добычи и подготовки скважинной продукции газовых скважин,

- 2.3. Ознакомление с составом и назначением элементов, входящих в структуру системы технологического контроля и управления, автоматизации процессов добычи и подготовки к транспорту газа,
- 2.4. Ознакомление с обязанностями обслуживающего персонала по ведению заданного и(или) оптимального режима работы технологического оборудования (скважинного и наземного) добычи и подготовки газа к транспорту.
3. Ознакомление с технологическим процессом разработки и эксплуатации Уренгойского НГКМ в условиях газоконденсатного промысла Газопромыслового управления по разработке Ачимовских отложений ООО «Газпром добыча Уренгой»:
 - 3.1. Ознакомление со структурой системы технологического контроля и управления, автоматизации процессов добычи и подготовки к транспорту газа и газового конденсата,
 - 3.2. Ознакомление со схемой сбора, подготовки к транспорту газа, а также с технологическим оборудованием в процессе добычи и подготовки скважинной продукции газоконденсатных скважин,
 - 3.3. Ознакомление с составом и назначением элементов, входящих в структуру системы технологического контроля и управления, автоматизации процессов добычи и подготовки к транспорту газа и газового конденсата,
 - 3.4. Ознакомление с обязанностями обслуживающего персонала по ведению заданного и(или) оптимального режима работы технологического оборудования (скважинного и наземного) добычи и подготовки газа и газового конденсата к транспорту.
4. Ознакомление с технологическим процессом разработки и эксплуатации Уренгойского НГКМ в условиях нефтепромысла Нефтегазодобывающего управления ООО «Газпром добыча Уренгой»:
 - 4.1. Ознакомление с системой разработки нефтяных оторочек Уренгойского НГКМ, с режимами работы нефтяных скважин, со способами размещения нефтяных скважин, со схемой сбора и подготовки скважинной продукции нефтяных скважин, со способами добычи нефти нефтяных оторочек Уренгойского НГКМ,
 - 4.2. Ознакомление со структурой системы технологического контроля и управления, автоматизации процессов добычи и подготовки к транспорту нефти,
 - 4.3. Ознакомление с составом и назначением элементов, входящих в структуру системы технологического контроля и управления, автоматизации процессов добычи и подготовки к транспорту нефти,

- 4.4. Ознакомление с обязанностями обслуживающего персонала по ведению заданного и(или) оптимального режима работы технологического оборудования (скважинного и наземного) добычи и подготовки нефти к транспорту.
5. Ознакомление с системой ремонтно-технического обслуживания технологического оборудования (наземного и скважинного); процессом его приемки и отпуска заказчиком после ремонта и испытаний на примере Цеха по ремонту и наладке технологического оборудования Управления аварийно-восстановительных работ ООО «Газпром добыча Уренгой».
6. Ознакомление с системой ремонта фонда скважин и интенсификации притока скважинной продукции на забой скважины Уренгойского НГКМ на примере Уренгойского управления интенсификации и ремонта скважин ООО «Газпром подземремонт Уренгой»:
 - 6.1. Ознакомление с грузоподъемным и наземным технологическим оборудованием, применяемым при ремонте скважин, а также с его назначением, и технологическими процессами выполнения спускоподъемных операций,
 - 6.2. Ознакомление с назначением спускоподъемных операций, средствами механизации и инструментом для выполнения спускоподъемных операций, Ознакомление с оборудованием, его назначением, предназначенным для обработки призабойной зоны скважины для повышения отдачи пласта при тепловой обработке, при химическом воздействии, при гидравлическом разрыве пласта.

Выполнение работ по рабочей профессии

При проведении этапа учебной практики «Выполнение работ по рабочей профессии» обучающиеся выполняют следующие виды работ:

1. Замена сальникового уплотнения задвижки,
2. Разборка и сборка фланцевого трубопроводного соединения с заменой фланцевого уплотнения,
3. Установка и снятие заглушки на фланцевом трубопроводном соединении,
4. Выполнение учебно-тренировочных заданий с использованием компьютерной автоматизированной обучающей системы «Тренажер-имитатор «Повышение газоотдачи пластов»:
 - 4.1. Кислотная ванна:
 - 4.1.1. Расчет материалов и технологического процесса,
 - 4.1.2. Управление технологическим процессом,
 - 4.1.3. Предотвращение нештатных ситуаций,
 - 4.2. Солянокислотная обработка призабойной зоны скважины:
 - 4.2.1. Расчет материалов и технологических параметров процесса,
 - 4.2.2. Управление технологическим процессом,

- 4.2.3. Предотвращение нештатных ситуаций,
- 4.3. Пенокислотная обработка призабойной зоны скважины:
 - 4.3.1. Расчет материалов и технологических параметров процесса,
 - 4.3.2. Управление технологическим процессом,
 - 4.3.3. Предотвращение нештатных ситуаций,
- 4.4. Глинокислотная обработка призабойной зоны скважины:
 - 4.4.1. Расчет материалов и технологических параметров процесса,
 - 4.4.2. Управление технологическим процессом,
 - 4.4.3. Предотвращение нештатных ситуаций,
- 4.5. Термокислотная обработка призабойной зоны скважины:
 - 4.5.1. Расчет материалов и технологических параметров процесса,
 - 4.5.2. Управление технологическим процессом,
 - 4.5.3. Предотвращение нештатных ситуаций.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭТАПА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка образовательных результатов обучающихся, достигнутых в ходе и по итогам проведения этапа учебной практики «Ознакомительная» осуществляется руководителем этапа учебной практики в процессе выполнения отдельных заданий с оформлением результатов выполнения в отчете по практике и в форме собеседования обучающегося с руководителем практики.

При проведении этапа учебной практики студенты проходят текущий контроль успеваемости, а также промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы контроля и оценки образовательных результатов позволяют проверять у студентов приобретенные профессиональные умения.

Перечень форм и методов контроля и оценки приобретенных профессиональных умений:

Результаты (приобретенные профессиональные умения)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
У1.4. Проводить анализ процесса разработки месторождений	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по проведению анализа процесса разработки месторождений	Анализ содержания результатов выполнения отдельного задания с оформлением отчета по практике.
У1.5. Использовать средства автоматизации	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по использованию средств автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа	Собеседование обучающегося с руководителем практики в соответствии с отдельным заданием на защите по практике

У1.6. Проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по проведению исследований нефтяных и газовых скважин и пластов	
У1.7. Использовать результаты исследования скважин и пластов	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по использованию результатов исследования скважин	
У1.8. Разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по разработке геолого-технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин	
У1.9. Готовить скважину к эксплуатации	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по подготовке скважины к эксплуатации	
У1.10. Устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по установлению технологического режима работы скважины и ведения за ним контроля	
У1.11. Использовать экобиозащитную технику	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по использованию экобиозащитной техники	

Контроль и оценка образовательных результатов обучающихся, достигнутых в ходе и по итогам проведения этапа учебной практики «Выполнение работ по рабочей профессии» осуществляется руководителем этапа учебной практики в процессе проведения практических занятий, выполнения отдельных заданий с использованием компьютерной автоматизированной обучающей системы «Тренажер-имитатор «Повышение газоотдачи пластов».

При проведении этапа учебной практики студенты проходят текущий контроль успеваемости, а также промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы контроля и оценки образовательных результатов позволяют проверять у студентов приобретенные профессиональные умения.

Перечень форм и методов контроля и оценки приобретенных профессиональных умений:

Результаты	Показатели оценки	Формы и методы
------------	-------------------	----------------

(приобретенные профессиональные умения)	результата	контроля и оценки
У4.3. Определять параметры скважины по показаниям КИП	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по определению параметров скважины по показаниям КИП	Выполнение отдельных заданий в режиме «Пробный экзамен» и задания в режиме «Экзамен» в компьютерной обучающей системе «Тренажер-имитатор «Повышение газоотдачи пластов». Наблюдение за деятельностью студентов при выполнении ими видов работ по отдельным заданиям
У4.5. Использовать средства малой механизации, ручного инструмента	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по использованию средств малой механизации, ручного инструмента	
У4.6. Применять безопасные приемы работы с инструментом	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по применению безопасных приемов работы с инструментом	
У4.8. Производить техническое обслуживание запорной арматуры и сборного трубопровода	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по производству технического обслуживания запорной арматуры и сборного трубопровода	
У4.9. Производить замену прокладки во фланцевых соединениях	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по производству замены прокладки во фланцевых соединениях	
У4.10. Производить установку и снятие заглушек, штуцеров	Выполнение видов работ, позволяющих приобрести профессиональные умения по производству установки и снятия заглушек, штуцеров	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к производственной практике (Производственному обучению)

Рабочая программа производственной практики по профилю специальности профессионального модуля ПМ «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» и модуля ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)» разработана на основе рабочей программы ПМ программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

В ходе прохождения производственной практики студент должен приобрести практический опыт, сформировать общие и профессиональные компетенции с целью подготовки к видам деятельности: «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений».

Результатом освоения программы производственной практики по профилю специальности в рамках освоения программы профессионального модуля ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)» являются приобретенный практический опыт и сформированность компетенций.

Перечень приобретаемого при проведении производственной практики по профилю специальности практического опыта:

Код практического опыта	Наименование результата обучения (приобретенный практический опыт)
ПО 4.1.	Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП)
ПО 4.2.	Проведение замеров и определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции
ПО 4.3.	Анализ газовой среды
ПО 4.4.	Контроль состояния прилегающей территории к кустовым площадкам и соблюдение на территории требований охраны окружающей среды
ПО 4.5.	Подготовка инструментов и материалов к работе по обслуживанию нефтепромыслового оборудования
ПО 4.6.	Техническое обслуживание устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры
ПО 4.7.	Определение неисправности устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры

ПО 4.8.	Контроль параметров работы фонтанной скважины
ПО 4.9.	Предупреждение, ликвидация гидратных пробок
ПО 4.10.	Остановка скважины перед ремонтом

Перечень формируемых при проведении производственной практики по профилю специальности компетенций

Коды компетенций	Наименование результата обучения (сформированность компетенций)
Общие компетенции	
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 12.	Осуществлять эффективное трудоустройство и планировать профессиональную карьеру
Профессиональные компетенции	
ПК 4.1.	Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам
ПК 4.2.	Проведение замеров параметров работы скважин
ПК 4.3.	Отбор и анализ проб воздушной среды
ПК 4.4.	Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок
ПК 4.5.	Подготовка инструмента и материалов к работе по обслуживанию промышленного оборудования
ПК 4.6.	Обслуживание оборудования скважины, трубопроводной арматуры
ПК 4.7.	Обслуживание и поддержание технологического режима работы фонтанной скважины
ПК 4.8.	Обслуживание и регулирование параметров работы газовых и газлифтных скважин
ПК 4.9.	Подготовка скважин к текущему и капитальному ремонтам, прием скважин из ремонта

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ, выполняемых обучающимися при проведении Производственной практики по профилю специальности

При проведении производственной практики по профилю специальности в рамках освоения программы профессионального модуля ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)» каждый обучающийся выполняет следующие виды работ с целью приобретения практического опыта:

1. ПО 4.1.:

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

2. ПО 4.2.:

Выполнение проведения замеров и определения параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции.

3. ПО 4.3.:

Проведение анализа газовой среды.

4. ПО 4.4.:

Осуществление контроля состояния прилегающей территории к кустовым площадкам,

Выполнения соблюдения на территории кустовых площадок требований охраны окружающей среды.

5. ПО 4.5.:

Выполнение подготовки инструментов и материалов к работе по обслуживанию нефтепромыслового оборудования.

6. ПО 4.6.:

Выполнение технического обслуживания устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры.

7. ПО 4.7.:

Выполнение определения неисправности устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры.

8. ПО 4.8.:

Осуществление контроля параметров работы фонтанной скважины.

9. ПО 4.9.:

Выполнение предупреждения гидратных пробок,

Выполнение ликвидации гидратных пробок.

10. ПО 4.10.:

Выполнение остановки скважины перед ремонтом.

При проведении производственной практики по профилю специальности в рамках освоения программы профессионального модуля ПМ «Выполнение работ

по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)» каждый обучающийся демонстрируют следующие качества, позволяющие сформировать общие компетенции:

1. ОК 7.:

— Взятие на себя ответственности за содержание работы членов команды (бригады), выполняемой ими решениями производственных задач,

— Взятие на себя ответственности за качество выполненных членами команды (бригады) работ,

— Взятие на себя ответственности за результат выполнения заданий, вне зависимости от качества достигнутого результата.

2. ОК 8.:

— Самостоятельное определение задач для своего профессионального и личностного развития,

— Проведение самообразования с целью повышения уровня профессионального и личностного развития,

— Осуществление текущего планирования повышения уровня своего профессионального и личностного развития.

3. ОК 9.:

— Осуществление поиска и выполнение сравнительного анализа современных технических решений по повышению эффективности профессиональной деятельности,

— Осуществление поиска и выполнение сравнительного анализа современного технологического оборудования, обладающего экономически эффективными характеристиками работы и повышенной степенью надежности,

— Формирование предложения и направление их руководству о внедрении новой техники и технологий в профессиональной деятельности.

4. ОК 12.:

— Проявление заинтересованности в трудоустройстве по специальности,

— Проявление постоянного интереса в поиске информации и осуществление ее поиска о числе вакансий по профессиям рабочих и должностям служащих, об объеме пакета документов для трудоустройства и порядке их предоставления,

— Осуществление планирования своей профессиональной карьеры,

— Проявление заинтересованности к карьерному росту по получаемой специальности среднего профессионального образования.

При проведении производственной практики по профилю специальности в рамках освоения программы профессионального модуля ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)» каждый обучающийся выполняет

следующие виды работ, позволяющие сформировать профессиональные компетенции:

1. ПК 4.1.:
 - Выполнение снятия показаний технических средств измерения расхода,
 - Выполнение снятия показаний технических средств измерения давления и температуры,
 - Выполнение снятия показаний технических средств измерения уровня.
2. ПК 4.2.:
 - Проведение замера дебита скважины по жидкости,
 - Проведение замера дебита скважины по газу,
 - Проведение замера забойных давления и температуры скважины.
3. ПК 4.3.:
 - Выполнение отбора проб воздушной среды для последующего анализа,
 - Выполнение анализа проб воздушной среды,
 - Выполнение требований охраны труда при осуществлении отбора и анализа проб воздушной среды.
4. ПК 4.4.:
 - Выполнение комплекса мер по содержанию кустовой и скважинной площадок в исправном состоянии,
 - Выполнение периодического технического обслуживания кустовой и скважинной площадок,
 - Выполнение осмотра кустовой и скважинной площадок в объеме периодического планового осмотра.
5. ПК 4.5.:
 - Проведение проверки укомплектованности инструмента и материалов перед началом работы по обслуживанию промыслового оборудования,
 - Проведение проверки исправности инструмента перед началом работы по обслуживанию промыслового оборудования,
 - Проведение проверки соответствия материалов, используемых при проведении обслуживания промыслового оборудования, требуемым по составу, количеству, типу (марки).
6. ПК 4.6.:
 - Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования скважины,
 - Выполнение работ по обслуживанию запорной и запорно-регулирующей трубопроводной арматуры,
 - Проведение оценки технического состояния оборудования скважин и трубопроводной арматуры, в том числе и по результатам разборки и дефектации внутренних технических узлов.
7. ПК 4.7.:

- Выполнение работ по техническому обслуживанию фонтанных скважин,
 - Выполнение работ по поддержанию технологического режима работы фонтанной скважины,
 - Осуществление контроля и проведения анализа соответствия фактического технологического режима работы фонтанной скважины заданному (установленному) режиму.
8. ПК 4.8.:
- Выполнение работ по техническому обслуживанию газовых и газлифтных скважин,
 - Выполнение работ по регулированию параметров работы газовых и газлифтных скважин,
 - Проведение оценки технического состояния оборудования газовых и газлифтных скважин.
9. ПК 4.9.:
- Выполнение подготовки скважин к проведению их текущего ремонта,
 - Выполнение подготовки скважин к проведению их капитального ремонта скважин,
 - Выполнение подготовки материалов, инструментов, оборудования, механизмов к проведению текущего и капитального ремонта скважин.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

результатов освоения программы Производственной практики по профилю специальности

Для обучающихся по очной форме оценка приобретенного практического опыта проводится руководителем производственной практики по профилю специальности от образовательной организации на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых записями руководителя практики от предприятия (организации) в дневнике-отчете по практике, а также на основании наблюдений руководителя практики от образовательной организации за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или (при выездном характере работы обучающегося, при прохождении производственной практики вне города, при прохождении производственной практики вахтовым методом) на основании полученной руководителем практики от образовательной организации от руководителя практики от предприятия (организации) информации об объеме и содержании выполненных обучающимся работ.

Для обучающихся по заочной форме оценка приобретенного практического опыта проводится руководителем производственной практики по профилю специальности от образовательной организации на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых записями в дневнике-отчете по практике, а также

на основании результатов выполнения обучающимся заданий на защите по практике.

Для обучающихся по очной форме оценка сформированности профессиональных компетенций и общих компетенций по итогам проведения производственной практики по профилю специальности проводится руководителем производственной практики по профилю специальности от образовательной организации на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых записями руководителя практики от предприятия (организации) в дневнике-отчете по практике, а также на основании результатов выполнения обучающимся заданий на защите по практике.

Для обучающихся по заочной форме оценка сформированности профессиональных компетенций и общих компетенций по итогам проведения производственной практики по профилю специальности проводится руководителем производственной практики по профилю специальности от образовательной организации на основании результатов выполнения обучающимся заданий на защите по практике.

По итогам проведения производственной практики по профилю специальности обучающийся по очной форме проходит текущий контроль уровня сформированности установленных компетенций и промежуточную аттестацию для оценки приобретенного практического опыта в форме дифференцированного зачета.

По итогам проведения производственной практики по профилю специальности обучающийся по заочной форме проходит текущий контроль уровня сформированности установленных компетенций и промежуточную аттестацию для оценки приобретенного практического опыта в форме зачета.

**ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ
приобретенного практического опыта:**

Результат обучения (код и наименование приобретенного практического опыта)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПО 4.1. Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП)	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по определению технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП)	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ
ПО 4.2. Проведение замеров и определение параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по проведению замеров и определению параметров работы скважины в зависимости от способа добычи и добываемой продукции	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполняемых обучающимся работ
ПО 4.3. Анализ газовоздушной среды	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по анализу газовоздушной среды	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ

Результат обучения (код и наименование приобретенного практического опыта)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПО 4.4. Контроль состояния прилегающей территории к кустовым площадкам и соблюдение на территории требований охраны окружающей среды	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по контролю за состоянием прилегающей территории к кустовым площадкам и соблюдение на территории требований охраны окружающей среды	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ
ПО 4.5. Подготовка инструментов и материалов к работе по обслуживанию нефтепромыслового оборудования	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по подготовке инструментов и материалов к работе по обслуживанию нефтепромыслового оборудования	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ
ПО 4.6. Техническое обслуживание устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по техническому обслуживанию устьевого оборудования скважины, обвязки, нефтепромысловых трубопроводов и запорной арматуры	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ
ПО 4.7. Определение неисправности устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по определению неисправности устьевого оборудования скважины, обвязки, сборных трубопроводов и запорной арматуры	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ

Результат обучения (код и наименование приобретенного практического опыта)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПО 4.8. Контроль параметров работы фонтанной скважины	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по контролю за параметрами работы фонтанной скважины	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ
ПО 4.9. Предупреждение, ликвидация гидратных пробок	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по предупреждению, ликвидации гидратных пробок	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ
ПО 4.10. Остановка скважины перед ремонтом	Выполнение под руководством руководителя практики от организации и(или) в составе бригады видов работ, позволяющих приобрести практический опыт по остановке скважины перед ремонтом	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, наблюдение за деятельностью обучающегося при проведении целевых проверок рабочих мест или информация руководителя практики от предприятия (организации), полученная при проведении целевых проверок рабочих мест, об объеме и содержании выполненных обучающимся работ

ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ уровня сформированности компетенций

Результат обучения (код и наименование компетенций)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	Проявление способности брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельное определение задач профессионального и личностного развития, осуществление самообразования, осознанное планирование повышения квалификации	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление способности ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ОК 12. Осуществлять эффективное трудоустройство и планировать профессиональную карьеру	Проявление способности осуществлять эффективное трудоустройство и планирование профессиональной карьеры	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.1. Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам	Снятие параметров по контрольно-измерительным приборам	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.2. Проведение замеров параметров работы скважин	Проведение замеров параметров работы скважин	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.3. Отбор и анализ проб воздушной среды	Отбор и анализ проб воздушной среды	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.4. Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок	Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.5. Подготовка инструмента и	Подготовка инструмента и материалов к работе по	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике,

материалов к работе по обслуживанию промышленного оборудования	обслуживанию промышленного оборудования	задание на защите по практике
ПК 4.6. Обслуживание оборудования скважины, трубопроводной арматуры	Обслуживание оборудования скважины, трубопроводной арматуры	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.7. Обслуживание и поддержание технологического режима работы фонтанной скважины	Обслуживание и поддержание технологического режима работы фонтанной скважины	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.8. Обслуживание и регулирование параметров работы газовых и газлифтных скважин	Обслуживание и регулирование параметров работы газовых и газлифтных скважин	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике
ПК 4.9. Подготовка скважин к текущему и капитальному ремонтам, прием скважин из ремонта	Подготовка скважин к текущему и капитальному ремонтам, прием скважин из ремонта	Анализ содержания записей в дневнике-отчете по практике, задание на защите по практике

**УЧЕБНЫЙ, ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ
повышения квалификации студентов по профессии
15824 «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Дисциплины (предметы)	Кол- во часов
1.	Теоретическое обучение	
1.1.	Электротехника с основами электронной техники	8
1.2.	Охрана труда и промышленная безопасность	16
1.3.	Основы экологии и охраны окружающей среды	8
1.4.	Слесарное дело	8
1.5.	Специальная технология	40
	Итого:	80
2.	Производственное обучение	
2.1.	Учебная практика	24
2.2.	Производственная практика	110
2.3.	Охрана труда и промышленная безопасность	18
	Итого:	152
	Экзамен	4
	Квалификационная (пробная) работа	4
	Всего:	240

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК¹

Наименование разделов	Трудоемкость, часов (неделя)
Электротехника с основами электронной техники	8 (1 неделя)
Охрана труда и промышленная безопасность	16 (1 неделя)
Основы экологии и охрана окружающей среды	8 (1 неделя)
Слесарное дело	8 (1 неделя)
Специальная технология	40 (2 недели)
Учебная практика	24 (1 неделя)
Производственная практика (в т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность)	128 (4 недели)
Экзамены	8
Квалификационная (пробная) работа	(1 неделя)

¹ Допустимо сокращение срока обучения за счет перезачета предметов (дисциплин) и профессиональных модулей, изученных в соответствии с данным учебным планом в рамках среднего или высшего профессионального образования.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
по предмету «Электротехника с основами электронной техники»
для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Электрические цепи	3
3.	Электротехнические устройства	3
4.	Генерация, передача, распределение и потребление электроэнергии	1
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Краткая характеристика и содержание программы изучения предмета «Электротехника с основами электронной техники», его связь с другими изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Энергетическая стратегия России до 2035 г., ее основные положения по развитию топливно-энергетического комплекса страны.

Роль электротехники и электроники в развитии газовой промышленности Российской Федерации. Использование знаний по электротехнике при обслуживании и ремонте оборудования, связанного с добычей, транспортировкой и хранением газа.

Область применения электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, выпрямительной, электромагнитной и электродинамической систем.

Тема 2. Электрические цепи Определение сопротивления и проводимости проводников.

Линейная и нелинейная емкость конденсатора. Определение емкости батарей конденсаторов.

Постоянный электрический ток. Электрические цепи постоянного тока с нелинейными элементами. Типы нелинейных элементов, их вольтамперные характеристики и графическое изображение.

Электрическое сопротивление резистора. Определение эквивалентного сопротивления электрических цепей.

Схемы включения обмоток возбуждения генераторов тока электрической энергии. Внешняя и регулировочная характеристики генераторов с независимым, параллельным, смешанным возбуждением.

Магнитные цепи. Классификация магнитных цепей, их характеристики. Единицы измерения. Расчет магнитной цепи.

Электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, взаимоиנדукция, их формулы, учет, использование.

Переменный ток. Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами. Графическое изображение вольтамперных нелинейных элементов в схемах электрических цепей переменного тока. Активные и реактивные элементы.

Однофазные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами.

Виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет и использование резонанса.

Принцип расчета и векторные диаграммы неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока.

Виды мощности переменного тока, единицы измерения. Коэффициент мощности.

Трехфазный ток. Симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы. Принцип расчета симметричных трехфазных систем.

Практические занятия¹.

Расчет цепи постоянного тока с нелинейными элементами.

Расчет однофазных цепей переменного тока с активными и реактивными элементами.

Тема 3. Электротехнические устройства

Электротехнические устройства и их эксплуатация. Краткие сведения об опасных производственных факторах при работе с электротехническими устройствами. Индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества.

Классификация и применение электроизоляционных материалов. Электрическая прочность изоляционного материала.

¹ Необходимость проведения практических занятий определяет преподаватель.

Резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности в цепях переменного тока. Активное и реактивное сопротивление.

Пассивные (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности) и активные (блоки питания и аккумуляторы) элементы, используемые в качестве электронных преобразовательных устройств. Особенности их конструктивного исполнения, промышленные типы.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Классификация электроизмерительных приборов, их класс точности, эксплуатационные группы, условия эксплуатации.

Измерение параметров электрической цепи (сопротивления, индуктивности и емкости) в цепях постоянного тока, однофазного переменного тока, в трехфазных цепях.

Измерительные мосты. Логометры, их применение в качестве омметров и мегомметров.

Трансформаторы. Сведения о трансформаторах, их назначении, типах, характеристиках.

Изменение вторичного напряжения трансформатора при нагрузке. Внешние характеристики и КПД трансформатора. Регулирование напряжения трансформатора. Зависимость КПД трансформатора от нагрузки.

Электрические машины. Классификация электрических машин, их назначение и принцип обратимости преобразования энергии в электрических машинах.

Основные сведения о синхронных машинах (устройство, типы, назначение, принцип действия, характеристики, векторные диаграммы).

Основные конструктивные элементы генераторов постоянного и переменного тока. Однофазные и трехфазные синхронные генераторы. Характеристика холостого хода и внешняя характеристика синхронного генератора.

Классификация и особенности работы электрических машин постоянного тока.

Генераторы постоянного тока, их принцип действия, основные типы, электрические схемы, характеристики, КПД, применение и условия эксплуатации. Схемы включения обмоток возбуждения. Внешняя и регулировочная характеристики генераторов с независимым, параллельным, смешанным возбуждением. Параллельная работа генераторов.

Основные сведения о двигателях постоянного тока (принцип действия, ЭДС, типы, электрические схемы, характеристики, КПД).

Понятие об электроприводе, его функциональная схема. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе.

Электронные устройства. Классификация, назначение и применение электронных устройств. Использование справочных материалов для определения типов элементов электронных устройств, их конструкций и технических характеристик.

Полупроводниковые диоды, их типы, условные обозначения, вольтамперные характеристики, маркировка.

Тиристоры, их устройство, принцип действия, типы, маркировка, условные обозначения.

Аппаратура управления и защиты. Аппаратура ручного и автоматического управления. Кнопочные и магнитные пускатели, предохранители, автоматические выключатели.

Практические занятия¹.

Измерение параметров электрической цепи с помощью мостовых схем.

Использование справочных материалов для определения типов элементов электронных устройств, их конструкций и технических характеристик.

Тема 4. Генерация, передача, распределение и потребление электроэнергии

Электроэнергетические системы, электрические сети, подстанции. Распределение электроэнергии между потребителями. Комплексные распределительные устройства. Типы потребителей, организация учета и контроля потребления электроэнергии.

Параллельное включение источников и потребителей электрической энергии.

¹ Необходимость проведения практических занятий определяет преподаватель.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
по предмету «Охрана труда и промышленная безопасность»
для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности	8
1.1.	Охрана труда	1
1.2.	Промышленная безопасность	1
1.3.	Техническое регулирование	1
1.4.	Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1
1.5.	Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	1
1.6.	Электробезопасность	1
1.7.	Пожаровзрывобезопасность	1
1.8.	Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ПАО «Газпром»	1
2.	Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Оператор по добыче нефти и газа»	8
2.1.	Организация охраны труда оператора по добыче нефти и газа	2
2.2.	Требования безопасности к оборудованию, используемому при добыче нефти и газа	2
2.3.	Безопасность труда при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа	2
2.4.	Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа	2
	Итого:	16

ПРОГРАММА

Раздел 1. Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности

Тема 1.1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, специальная оценка условий труда, профессиональный риск, идентификация опасности и оценка рисков, управление профессиональными рисками, декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации. Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности, установленная ВРД 39.1.14-021-2001 «Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром».

Основные положения законодательства об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Правила внутреннего трудового распорядка, ответственность за нарушение требований правил охраны труда.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением

законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентифицированные опасности и риски на рабочем месте. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Производственный контроль за соблюдением требований охраны труда. Компетенция Минздравсоцразвития России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения специальной оценки условий труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Тема 1.2 Промышленная безопасность

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования

промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Четыре класса опасности опасных производственных объектов. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация в области промышленной безопасности.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации. Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы ликвидации аварий. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Единая система оценки соответствия Ростехнадзора.

Тема 1.3 Техническое регулирование

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Национальные технические регламенты, технические регламенты

Таможенного союза и Евразийского экономического сообщества. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Основные положения технического регламента «О безопасности машин и оборудования».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия. Сертификация и декларирование. Обязательная и добровольная сертификация.

Тема 1.4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, произошедших в организации из-за нарушения требований безопасности и охраны труда.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве. Схема оповещения при несчастном случае.

Организация первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Тема 1.5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работающих питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

Специфика условий труда в районах Крайнего Севера. Влияние неблагоприятных климатических факторов на организм человека и его работоспособность. Способы обеспечения комфортных условий труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ

(максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Паспорт безопасности вещества.

Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Организация входного контроля средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Нормы бесплатной выдачи смывающих и обезвреживающих средств.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 1.6 Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при

поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.

Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами. Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.7 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных документов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам; виды огнегасящих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы

применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной охраны в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики пожаровзрывобезопасности.

Тема 1.8 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях.

Организация обучения рабочих охране труда и промышленной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам. Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Нормативные и технические документы по безопасности труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов. Структура ССБТ. Объекты стандартизации. Стандартизация норм и требований по видам опасных и вредных производственных факторов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Своды правила. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по безопасности труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции ООО «Газпром Газобезопасность» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Санитарно-техническая паспортизация объектов ПАО «Газпром». Комплексные проверки обществ (организаций) по охране труда.

Организация административно-производственного контроля по охране труда и промышленной безопасности в обществах и организациях ПАО «Газпром». Шестиуровневый административно-производственный контроль за состоянием охраны труда и промышленной безопасности. Объекты шестиуровневого административно-производственного контроля.

Управление промышленной безопасностью в ПАО «Газпром».

Раздел 2. Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Оператор по добыче нефти и газа»

Тема 2.1 Организация охраны труда оператора по добыче нефти и газа

Краткая характеристика работ, выполняемых оператором по добыче нефти и газа. Причины производственного травматизма при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа.

Проверка знаний и допуск оператора по добыче нефти и газа к самостоятельной работе, виды инструктажей, периодичность проведения повторного инструктажа на рабочем месте и проверки знаний по охране труда и промышленной безопасности. Медицинское освидетельствование и заключение на возможность ведения работ.

Требования, предъявляемые к рабочему месту оператора по добыче нефти и газа.

Опасные и вредные производственные факторы в рабочей зоне оператора. Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы, и выделяющихся в рабочую зону. Меры безопасности при обращении с легковоспламеняющимися веществами. ПДК вредных веществ.

Дополнительные меры безопасности при ведении работ по добыче нефти и газа в случае возможного выделения в рабочую зону сероводорода и других токсичных и агрессивных веществ.

СИЗ, используемые при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа, нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования СИЗ. Обеспечение специальной одеждой и обувью. Курение при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые в процессе выполнения работ по добыче нефти и газа.

Типовая инструкция по охране труда для оператора по добыче нефти и газа. Типовые инструкции по охране труда при выполнении конкретных видов работ по добыче нефти и газа.

Тема 2.2 Требования безопасности к оборудованию, используемому при добыче нефти и газа

Общие требования безопасности, предъявляемые к наземному и подземному оборудованию скважин. Общие требования безопасности, предъявляемые к УКПГ, групповым измерительным установкам, дожимным насосным и компрессорным станциям.

Требования безопасности к технологическому оборудованию, используемому при различных способах добычи нефти и газа. Требования безопасности к технологическим трубопроводам.

Требования безопасности к электрооборудованию, КИП, средствам автоматики и телемеханики.

Тема 2.3 Безопасность труда при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа

Меры безопасности при монтаже, демонтаже и подготовке к работе наземного промышленного оборудования, установок, механизмов и коммуникаций по добыче нефти и газа. Требования безопасности при монтаже пускового электрооборудования, станций управления, блоков автоматики и телемеханики, выполнении контрольно-измерительных и наладочных работ в системах автоматики и телемеханики. Особенности безопасного монтажа и демонтажа особо сложного технологического оборудования, электропогружных центробежных установок, сосудов, работающих под давлением, автоматизированных групповых замерных установок.

Меры безопасности при ведении технологических процессов добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа. Меры безопасности при обеспечении бесперебойной работы скважин, УКПГ, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтегазопромышленного оборудования и установок. Требования безопасности при производстве работ по освоению скважин, выводу их на заданный режим; опрессовке трубопроводов, технологического оборудования. Требования безопасности при наладке запальных устройств факельных систем, обслуживании УКПГ, очистке и осушке газа.

Безопасное проведение профилактических работ и очистке технологического оборудования от гидратов, отложений парафина, смол, солей. Требования безопасности при обработке паром высокого давления подземного и наземного оборудования скважин и выкидных линий.

Меры безопасности при ведении работ по интенсификации добычи нефти и газа.

Меры безопасности при ведении работ по исследованию скважин.

Требования безопасности при подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.

Меры безопасности при обслуживании и производстве профилактического ремонта оборудования, КИП, средств автоматики и телемеханики, используемых при добыче нефти и газа.

Тема 2.4 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа

Классификация аварийных ситуаций при выполнении работ по добыче нефти и газа. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций вредных веществ. Поражающие факторы.

ПМЛЛПА на ОПО в процессе выполнения работ по добыче нефти и газа.

Действия оператора по добыче нефти и газа в аварийных ситуациях.

Приемы оказания первой помощи.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
по предмету «Слесарное дело»
для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Введение. Техническое черчение	1
2.	Допуски, посадки. Квалитеты точности	1
3.	Подшипники. Посадки подшипников на валы. Шарнирные соединения	1
4.	Кинематические схемы. Механические передачи	1
5.	Электродвигатели и передача движения	1
6.	Основы термообработки металлов и сплавов	1
7.	Смазочные масла, смазки и другие рабочие составы и смеси, применяемые при слесарной обработке и сборочных работах	1
8.	Ревизия типового оборудования и формирование дефектных ведомостей	1
Итого:		8

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение. Техническое черчение

Ознакомление с программой обучения по дисциплине «Слесарное дело». Организация рабочего места слесаря, производственная санитария и техника безопасности.

Основные понятия технического черчения. Общие правила выполнения и чтения чертежей. Условные обозначения материалов.

Условные обозначения сечений и разрезов. Правила упрощения чертежей.

Маркировка чертежей.

Практические занятия¹.

Просмотр соответствующей части учебного видеофильма «Основные виды инструмента для слесарного дела», «Основы слесарного дела».

¹ Выбор работ, необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель исходя из специфики профессиональной деятельности обучаемых.

Тема 2. Допуски, посадки. Квалитеты точности

Понятие о допуске. Верхние и нижние отклонения. Условные обозначения для отверстий и валов.

Понятие посадки. Различные системы посадок. Посадки с гарантированным зазором, гарантированным натягом и переходная.

Определение квалитета точности. Таблицы квалитетов. Условные знаки различных квалитетов.

Графические изображения посадок, допусков и квалитетов в системе ЕСКД.

Практические занятия.

Просмотр соответствующей части учебного видеофильма «Основные виды инструмента для слесарного дела», «Основы слесарного дела».

Тема 3. Подшипники. Посадки подшипников на валы.

Шарнирные соединения

Назначение и виды классификации подшипников. Подшипники скольжения и качения, радиальные, упорные и радиально-упорные. Маркировка подшипников.

Понятие осевой и радиальной нагрузки. Способы посадки подшипников на валы и запрессовки в отверстия и гнезда. Способы демонтажа подшипников.

Шарнирные соединения - назначение, виды. Цилиндрические и шаровые шарнирные соединения. Способы монтажа и демонтажа шарнирных соединений.

Графическое изображение подшипников и шарниров в системе ЕСКД.

Практические занятия.

Просмотр соответствующей части учебного видеофильма «Основные виды инструмента для слесарного дела», «Основы слесарного дела».

Тема 4. Кинематические схемы. Механические передачи

Основные понятия о кинематических схемах и механических передачах. Передаточное число.

Зубчатые передачи - область применения. Прямозубые, косозубые, шевронные и планетарные передачи - назначение, способы монтажа и демонтажа.

Червячные передачи - область применения. Материалы червячных пар. Способы монтажа и демонтажа зубчатых колес и червяков.

Ременные передачи. Материалы деталей ременных передач. Одно- и многоручьевые шкивы. Способы монтажа и демонтажа шкивов.

Цепные передачи - область применения. Материалы цепей и звездочек. Способы монтажа и демонтажа цепных передач.

Способы стопорения деталей на валах и осях. Шпоночные соединения, различные виды шпонок. Стопорение законтриванием, с помощью стопорных винтов.

Практические занятия.

Просмотр соответствующей части учебного видеофильма «Основные виды инструмента для слесарного дела», «Основы слесарного дела».

Тема 5. Электродвигатели и передача движения

Назначение электродвигателей. Однофазные и трехфазные электродвигатели. Рабочее напряжение, частота вращения и мощность электродвигателя. Порядок монтажа и демонтажа электродвигателя, меры безопасности.

Передача движения на валы. Муфты. Различные виды муфт, их назначение и конструкционные особенности. Жесткие, компенсирующие, самоуправляемые и сцепные муфты - порядок монтажа и демонтажа.

Практические занятия.

Просмотр соответствующей части учебного видеофильма «Основные виды инструмента для слесарного дела», «Основы слесарного дела».

Тема 6. Основы термообработки металлов и сплавов

Различные виды термообработки и их назначение.

Отпуск стальных деталей - температура и техника работы.

Закалка деталей из различных сплавов - температура и техника работы. Отжиг 1-го и 2-го рода - температура и техника работы. Нормализация. Термическая обработка деталей из дюралюминия перед гибкой и правкой - температура и техника работы.

Температурная обработка деталей из сплавов на основе меди - температура и техника работы.

Практические занятия.

Просмотр соответствующей части учебного видеофильма «Основные виды инструмента для слесарного дела», «Основы слесарного дела».

Тема 1.7 Смазочные масла, смазки и другие рабочие составы и смеси, применяемые при слесарной обработке и сборочных работах

Основные группы смазочных масел и области их применения. Консистентные смазки, их назначения и способы применения.

Составы для антикоррозионной обработки различных материалов, техника применения и меры безопасности при работе с ними.

Притирочные и доводочные составы и пасты. Области применения и техника работы.

Моющие составы и растворители, меры безопасности при работе с ними.

Практические занятия.

Просмотр соответствующей части учебного видеофильма «Основные виды инструмента для слесарного дела», «Основы слесарного дела».

Тема 1.8 Ревизия типового оборудования и формирование дефектных ведомостей

Понятия ревизии и дефектной ведомости.

Ревизия шестеренчатых и червячных редукторов. Проверка рабочих поверхностей, износа шеек валов и степени зацепленности.

Ревизия цепных и ременных передач. Проверка параллельности валов и состояния рабочих поверхностей трущихся деталей.

Демонтаж и ревизия фланцевых соединений. Осмотр, удаление и замена прокладок и крепежных деталей. Опрессовка.

Ревизия насосов, проверка величин зазоров рабочих органов. Осмотр и замена подшипников. Ревизия вакуумных насосов.

Ревизия компрессорного оборудования. Определение степени износа деталей кривошипно-шатунной группы. Проверка зазора между поршнем и цилиндром. Осмотр и обработка крепежных деталей.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
дисциплины «Специальная технология»
для профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, обеспечивающих процесс добычи углеводородного сырья	
1.1.	Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов	4
1.2.	Замеры и определение параметров работы скважины	4
1.3.	Отбор проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода	4
1.4.	Требования к скважинной площадке. Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок	2
1.5.	Устройство, назначение, область применения основных типов газоанализаторов. Замер состояния воздушной среды	2
2.	Обеспечение работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья	
2.1.	Технологические процессы и схемы обслуживаемых установок подготовки углеводородного сырья	6
2.2.	Порядок устранения неисправностей в работе оборудования установок подготовки углеводородного сырья	4
2.3.	Сбор, обработка и передача информации со скважин (включая нагнетательные) и из групповых замерных установок	6
3.	Обеспечение технологического процесса на установках сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа	
3.1.	Технологические процессы сбора и подготовки газа	2
3.2.	Причины возникновения и способы устранения отказов в работе оборудования	2
3.3.	Оборудование ПХГ. Виды дефектов основного и вспомогательного оборудования ПХГ	2
	Итого:	40

ПРОГРАММА

Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора по добыче нефти и газа и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

Раздел 1. Технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, обеспечивающих процесс добычи углеводородного сырья

Тема 1.1 Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов

Получение информации о состоянии технологических процессов путем измерения их параметров (температур, давлений, расходов, уровней). Термометры, манометры, уровнемеры, расходомеры. Автоматическое регулирование и управление различными технологическими процессами. Конструкция, назначение, классификация, область применения, техническое обслуживание КИП. Методика проведения замеров. Снятие показаний по КИП. Измерение температуры, давления, уровня, расхода и количества. Технические характеристики и особенности эксплуатации КИП. Классификация приборов по принципу действия, характеру показаний, условиям работы. Погрешности КИП.

Общие сведения о КИП и автоматизации техники и технологии при осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и в других работах, связанных с технологией добычи нефти, газа, газового конденсата различными способами эксплуатации.

Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики (класс точности, вариации показаний, чувствительность, собственное потребление энергии и др.).

Классификация КИП по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения.

Основные механизмы КИП: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство.

Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекателей, заслонок. Условные обозначения приборов КИПиА на пультах управления. Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на технологическом объекте. Приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества жидкостей, пара, газов и твердых материалов. Классификация их по методам измерения.

Тема 1.2 Замеры и определение параметров работы скважины

Основные параметры работы скважин. Технологические режимы работы скважин. Проведение замеров и определение параметров работы скважин в зависимости от способа добычи и добываемой продукции. Дебит, приемистость, обводненность, давление, динамический и статический уровни. Методика проведения замеров. Требования к проведению замеров. Методы измерения дебита скважины. Оптимальный и потенциальный дебит. Массовый и объемный дебит.

Групповые измерительные установки. Параметры скважины по показаниям КИП. Результаты исследований. Совокупность основных параметров работы скважины, обеспечивающих получение предусмотренных технологическим проектом документом отборов нефти, жидкости и газа. Соблюдение условий надежности эксплуатации. Регулирование процесса разработки. Материалы по режимам работы скважин. Параметры работы скважин. Исследования в целях контроля технического состояния забоя, эксплуатационной колонны, работы оборудования, соответствия параметров работы скважины установленному режиму, получения исходной информации, необходимой для оптимизации технологического процесса работы скважины.

Тема 1.3 Отбор проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода

Правила отбора проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода. Последовательность проведения отбора проб. Методика проведения отбора проб на устье скважины и из трубопровода. Устройство для отбора проб продукции нефтяных скважин. Устройства для отбора устьевого пробы добываемой продукции. Подготовка оборудования для отбора проб. Отбор проб жидкости на устье эксплуатационных газовых скважин. Правила ведения вахтовой документации. Обработка результатов.

Тема 1.4 Требования к скважинной площадке. Содержание и обслуживание кустовой и скважинной площадок

Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Устьевое оборудование при различных способах эксплуатации скважин, расположение станковкачалок, станций управления, трансформаторных подстанций, газопроводов газлифта,

кабельных эстакад, подземной прокладки кабельных линий к электроцентробежным насосам и станкам-качалкам. Размещение и планировка кустовых площадок. Служебные и бытовые помещения на территории кустовой площадки. Схема обвязки устьев скважин в процессе бурения, освоения, эксплуатации и ремонта. Система водоснабжения кустовой площадки. Последовательность работ и операций по содержанию и обслуживанию кустовой и скважинной площадок. Одиночная добывающая скважина, нефтегазосборный трубопровод, участок комплексной подготовки нефти, а также технологически связанные с ним объекты: цех по подготовке и перекачке нефти, установка подготовки нефти, центральный пункт сбора, комплексный сборный пункт, дожимная насосная станция, дожимная насосная станция с установкой предварительного сброса воды, участок закачки рабочего агента для поддержания пластового давления, в том числе кустовая насосная станция, установка комплексной или предварительной подготовки газа и конденсата, а также технологически связанные с ними объекты: дожимная компрессорная станция, установка дегидратации конденсата, промысловый трубопровод для транспортировки нефти, газа и конденсата от площадок до врезок в магистральные трубопроводы (или до других площадок подготовки), вспомогательные объекты, технологически связанные с перечисленными выше: замерные установки, растворные узлы, нефтешламонакопители, объекты систем пожаротушения, водоснабжения и водоотведения и другие технологические сооружения, необходимые для функционирования объектов обустройства.

Тема 1.5 Устройство, назначение, область применения основных типов газоанализаторов. Замер состояния воздушной среды

Контроль за состоянием воздушной среды. Контроль атмосферы рабочей зоны (безопасность). Контроль промышленных выбросов (экология), контроль технологических процессов (технология). Методы и приборы для контроля состояния воздушной среды. Классификация газоанализаторов по различным признакам. Принцип действия газоанализаторов. Отбор проб газовой воздушной среды. Цель проведения контроля воздушной среды. Допуск персонала к проведению контроля воздушной среды. 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.

Раздел 2 Обеспечение работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья

Тема 2.1 Технологические процессы и схемы обслуживаемых установок подготовки углеводородного сырья

Технологическая модель современной системы сбора промышленной продукции, транспортировки и подготовки углеводородного сырья. Принципиальные технологические схемы сбора и подготовки нефти и газа на промыслах.

Герметизированные системы сбора и подготовки нефти и газа.

Назначение установок предварительной и комплексной подготовки нефти, газа, конденсата и воды. Централизованные схемы сбора и подготовки нефти, газа и конденсата.

Схемы оборудования и технологии предварительного обезвоживания нефти в промышленной системе сбора. Внутритрубная демульсация.

Конструкция и принцип действия АВО. Устройство и принцип действия турбодетандерных агрегатов. Конструкции установок искусственного холода, пропановые и аммиачные парокompрессионные машины, принципиальная схема обвязки. Технические требования по обслуживанию, ремонту и эксплуатации.

Тема 2.2 Порядок устранения неисправностей в работе оборудования установок подготовки углеводородного сырья

Схема сбора и транспортировки газа на обслуживаемом участке. Устройство, назначение и принцип действия простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, трубопроводов и ТПА оборудования сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья. Основные приемы слесарных работ. Характерные неисправности простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, трубопроводов и ТПА оборудования установок подготовки углеводородного сырья. Нормы расхода материалов на выполняемые работы. Физико-химические и биологические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации. Обозначения технических параметров работы технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья.

Режимы работы технологического оборудования установок подготовки углеводородного сырья. Виды неисправностей в работе оборудования установок подготовки углеводородного сырья и способы их устранения.

Тема 2.3 Сбор, обработка и передача информации со скважин (включая нагнетательные) и из групповых замерных установок

Технологический регламент, технические характеристики и параметры работы оборудования. Технологический процесс добычи углеводородного сырья. Контроль работы обслуживаемого оборудования по показаниям средств измерений. Сбор оперативной информации по технологическому процессу добычи углеводородного сырья. Сбор и анализ информации о выполнении работ и аварийных ситуациях. Анализ информации о работе скважин и сдаче продукции.

Раздел 3 Обеспечение технологического процесса на установках сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа

Тема 3.1 Технологические процессы сбора и подготовки газа

Технологическая модель современной системы сбора, транспорта и подготовки газа. Принципиальные технологические схемы сбора и подготовки газа на промыслах. Герметизированные системы сбора и подготовки газа.

Назначение установок предварительной и комплексной подготовки газа. Централизованные схемы сбора и подготовки газа и конденсата. Технические требования по обслуживанию, ремонту и эксплуатации. Методы осушки газа. Абсорбционный, адсорбционный способ, низкотемпературная сепарация. Сепараторы для механической очистки газа: гравитационные, инерционные, адгезионные, смешанные. Требования к промышленной подготовке газа.

Тема 3.2 Причины возникновения и способы устранения отказов в работе оборудования

Схема сбора и транспортировки газа на обслуживаемом участке. Устройство, назначение и принцип действия простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, трубопроводов и ТПА оборудования сбора, подготовки и транспортировки газа. Основные приемы слесарных работ. Характерные неисправности простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, трубопроводов и ТПА оборудования установок подготовки газа. Нормы расхода материалов на выполняемые работы. Физико-химические и биологические свойства газа, химических реагентов, порядок и правила их утилизации. Обозначения технических параметров работы технологического оборудования установок подготовки газа. Режимы работы технологического оборудования установок подготовки газа. Виды неисправностей в работе оборудования установок подготовки газа и способы их устранения.

Тема 3.3 Оборудование ПХГ. Виды дефектов основного и вспомогательного оборудования ПХГ

Принципы работы оборудования ПХГ. Основные типы и технические характеристики оборудования ПХГ. Технологический процесс закачки, отбора и хранения газа в пластах-коллекторах и выработках-емкостях. Типы хранилищ газа. Виды подземных хранилищ. Устройство и техническое обслуживание станции подземного хранения газа. ДКС. Газоперекачивающие агрегаты, устанавливаемые на ДКС. Классификация компрессоров по принципу действия: поршневые, центробежные, винтовые. Передвижные компрессорные агрегаты, область применения в нефтегазовой промышленности. Стационарные компрессоры. Типы нагнетателей, газотурбинный и электрический привод нагнетателей. Оборудование подземных хранилищ газа. Теплообменные аппараты. Типы газовых хранилищ. Технологическое проектирование хранения газа в водоносных пластах. Управление резервами газа в подземных хранилищах. Обеспечение заданного режима работы оборудования ПХГ. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации установок сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа. Причины их возникновения, способы и порядок устранения. Мероприятия по предотвращению отказов в работе оборудования.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
Практики (Производственного обучения)
по профессии «Оператор по добыче нефти и газа» 4-го разряда

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Учебная практика	
1.1.	Вводное занятие	2
1.2.	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	6
1.3.	Слесарное дело	16
2.	Производственная практика	
	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда.	2
2.1.	Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	
2.2.	Технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, обеспечивающих процесс добычи углеводородного сырья	8
2.2.1.	Поддержание оптимального режима работы скважины	2
2.2.2.	Проведение отбора проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода	2
2.2.3.	Монтаж, демонтаж КИПиА	2
2.2.4.	Снятие показаний станции управления электрооборудованием	2
2.3.	Обеспечение работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья	6
2.3.1.	Выполнение регулировочных работ на оборудовании установок подготовки углеводородного сырья	2
2.3.2.	Отключение оборудования и аппаратов установок подготовки углеводородного сырья с помощью трубопроводной арматуры от технологических трубопроводов	2
2.3.3.	Составление сводки о работе скважин и сдаче продукции	2
2.4.	Обеспечение технологического процесса на установках сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа	6
2.4.1.	Осмотр наружной поверхности оборудования на установках сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа	2

2.4.2.	Выполнение регулировочных работ на оборудовании установок сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа	2
2.4.3.	Отключение оборудования и аппаратов установок сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа с помощью трубопроводной арматуры от технологических трубопроводов	2
2.5.	Охрана труда и промышленная безопасность¹	18
2.6.	Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда	88
	Практическая квалификационная работа ²	-
	Итого:	8

ПРОГРАММА

1. Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих.

Ознакомление с рабочим местом оператора по добыче нефти и газа, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с рабочим местом оператора по добыче нефти и газа. Организация рабочего места оператора по добыче нефти и газа. Показ наиболее опасных зон и участков.

Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении ремонтных работ на отдельных участках.

Безопасные приемы работы при обслуживании и проведении ремонта.

¹ Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ оператором по добыче нефти и газа 4-го разряда, распределяется по темам разделов 2.2 и 2.3 тематического плана.

² Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.

Причины и виды травматизма.

Индивидуальные средства защиты и пользование ими.

Действия оператора по добыче нефти и газа при несчастных случаях и аварийных ситуациях.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты оператора по добыче нефти и газа; правила их применения, хранения и ремонта.

Причины возникновения пожаров. Меры и способы предупреждения пожаров. Взрывоопасность природных газов. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожаров. Правила пользования огнеопасными эмульсиями, маслами, моющими средствами.

Ознакомление с правилами пожарной безопасности на производстве, местонахождением противопожарного инвентаря, правилами пользования огнетушителями и другими средствами пожаротушения.

План эвакуации при возникновении пожаров. Порядок действий оператора по добыче нефти и газа при обнаружении возгораний.

Электробезопасность. Правила безопасности при работе с электроинструментом, приборами и переносными светильниками. Защитное заземление электроустановок, оборудования и инструмента. Переносные заземления.

Правила технической эксплуатации, правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей в объеме, предусмотренном для получения допуска соответствующей разряду группой.

Правила пользования защитными средствами. Порядок оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Действия оператора по добыче нефти и газа при несчастных случаях.

Тема 1.1.3 Слесарное дело

См. программу производственного обучения в комплекте учебнопрограммной документации по предмету «Слесарное дело» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве (II вариант).

Отработка навыков по слесарной обработке и сборке

Общие сведения о производстве.

Ознакомление с оборудованием учебных мест, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Ознакомление с программой производственного обучения по дисциплине. Требования безопасности труда в учебной мастерской при выполнении слесарных работ.

Пожарная безопасность. Причины возгораний и меры по их устранению. Первичные средства пожаротушения и правила пользования ими. Правила пользования средствами индивидуальной защиты.

Электробезопасность. Правила безопасной работы с электроинструментом.

Правила поведения во внештатных и аварийных ситуациях.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Ознакомление с назначением и расположением инструмента. Разработка последовательности слесарной обработки детали. Подбор заготовки для изготовления плоской детали. Отработка навыков по слесарной обработке плоской стальной детали. Выполнение сборки и стопорения разъемного соединения.

Разметка плоскостная и пространственная

Подготовка деталей к разметке. Выполнение основных приемов разметки. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки разметочных инструментов.

Отработка навыков по разметке плоской детали по чертежу. Выполнение чертежа плоской детали.

Применение шаблонов и делителей. Отработка навыков по разметке плоской детали по шаблону. Изготовление шаблона для разметки плоских деталей.

Рубка и резка металла

Выполнение основных приемов рубки.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков.

Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструмента. Крепление полотна в рамке ножовки. Постановка корпуса и отработка движений при резке слесарной ножовкой.

Отработка навыков по резке профильной стали (полосовой, угловой, квадратного и круглого сечения) слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резка труб слесарной ножовкой.

Резка труб на трубрезном станке.

Отработка навыков по резке листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка заготовок из стального четырехгранного прутка. Резка заготовки из листа стали механическими ножницами. Выполнение рубки заготовок из стального листа, вырубка паронитовой прокладки.

Правка, гибка и клепка металла

Выполнение правки полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка размеров детали по слесарной измерительной линейке. Отработка навыков по правке листовой стали, правке решетки радиатора.

Отработка навыков по гибке полосовой стали на заданный угол. Выполнение гибки стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках и на плите. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гнутье труб в приспособлениях (трубогибных станках). Гнутье труб с наполнителем. Выполнение холодной гибки коробчатой пластины.

Подготовка деталей для клепочных соединений. Выполнение сборки и клепка нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Изготовление цилиндрического клепаного кожуха. Наклепывание кронштейнов на кожух.

Сверление, зенкование и развертывание

Управление сверлильным станком и его наладка. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек и лимбов. Сверление ручными, электрическими и пневматическими дрелями. Отработка навыков по высверливанию заклепок на сверлильном станке. Заточка и заправка режущих элементов сверл.

Отработка навыков по зенкованию отверстий под головки винтов и заклепок.

Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты.

Нарезание резьбы

Отработка навыков по нарезанию наружной резьбы на болтах, шпильках, трубах. Нарезание внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях и внутренней резьбы на четырехгранных заготовках. Нарезка внутренней трубной резьбы вручную и внешней трубной резьбы вручную плашкой. Ознакомление с резьбонакатыванием. Контроль резьбовых соединений.

Опиливание, шабрение и притирка

Основные приемы опилования плоских поверхностей.

Отработка навыков по опилованию широких и узких поверхностей. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под разными углами. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником,

шаблоном и угломером. Проверка размеров деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Изготовление паронитовой прокладки из вырубленной заготовки опиливанием. Изготовление плоской криволинейной детали по чертежу. Проверка размеров деталей радиусомером и шаблонами.

Подготовка приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения плоских поверхностей. Отработка навыков по шабрению плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей.

Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей.

Подготовка притирочных материалов и приспособлений для притирки поверхностей деталей. Выполнение ручной притирки плоских поверхностей различных деталей. Контроль обработанных поверхностей лекальной линейкой, измерение размеров деталей микрометром.

Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов, клапанных гнезд, кранов с конической пробкой.

Пайка, лужение и склеивание

Подготовка деталей к пайке и лужению. Подготовка припоев и флюсов. Выполнение пайки черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и горелки.

Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Выполнение пайки твердыми припоями. Обработка поверхностей спая. Пайка соединений проводов. Выполнение стопорения резьбовых соединений кожуха пайкой.

Отработка навыков по лужению поверхностей спая погружением и растиранием.

Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание деталей различными клеями. Контроль качества склеивания.

2. Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда.

Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Раздел 2.2 Технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, обеспечивающих процесс добычи углеводородного сырья

Тема 2.2.1 Поддержание оптимального режима работы скважины

Выполнение работ по пуску скважины в эксплуатацию и вывод ее на заданный режим работы. Проведение комплекса исследований (гидродинамических, температурных, геофизических) скважин и работающего в них оборудования с помощью дистанционных приборов и современной компьютерной техники.

Проведение комплекса исследований по проведению гидродинамических, температурных и геофизических исследований скважин и работающего в них оборудования с помощью дистанционных приборов и современной компьютерной техники.

Изучение схемы расположения скважин и групповых установок на промысле. Назначение, устройство и правила эксплуатации фонтанной арматуры нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин.

Ознакомление с устройством задвижки, предохранительного клапана, штуцера. Проведение работ по замене манометров, штуцеров, клапанов, задвижек и другой арматуры.

Проведение работ по обслуживанию скважины и заполнению вахтового журнала.

Тема 2.2.2 Проведение отбора проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода

Выполнение работ по отбору проб добываемой продукции на устье скважины и из трубопровода. Изучение устройства и принципа работы пробоотборника. Выполнение работ по установке и замене пробоотборного устройства.

Тема 2.2.3 Монтаж, демонтаж КИПиА

Выполнение работ по установке, пуске в работу и техническом обслуживании дифманометров, технических манометров, регуляторов уровня давления и расхода жидкости или газа. Выполнение работ по проверке, смене и наладке приборов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации. Выполнение работ по снятию и учету показаний приборов.

Выполнение работ по техническому обслуживанию, осуществлению контроля работы электроконтактных манометров, датчиков расхода и температуры потока, термоманометрических и других приборов, обеспечивающих заданный, безопасный режим работы наземного и скважинного оборудования, используемого

при газлифтном и насосном способах эксплуатации скважин под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.

Правила безопасности при обслуживании КИП и средств автоматики.

Тема 2.2.4 Снятие показаний станции управления электрооборудованием

Определение технологических параметров по показаниям контрольно-измерительных приборов. Выполнение работ по проверке исправности приборов и соответствия требованиям. Выполнение работ по подготовке приборов перед замером.

Выполнение работ по ведению записей в журнале замеров. Приборы для измерения электрических величин: милливольтметры, логометры, амперметры, электронные потенциометры и т. п. Применение электронно-измерительных приборов при добыче, сборе и подготовке нефти и газа. Технические характеристики. Устройство, принцип действия, область применения.

Раздел 2.3 Обеспечение работы оборудования на установках подготовки углеводородного сырья

Тема 2.3.1 Выполнение регулировочных работ на оборудовании установок подготовки углеводородного сырья

Выполнение работ по пуску насосной установки, по вводу ингибиторов коррозии и гидратообразования.

Выполнение работ по обслуживанию индивидуальных установок сепарации газа, по заполнению вахтового журнала.

Обучение приемам поддержания теплового режима процесса, порядку обслуживания нагревательных печей и нагревательных блоков.

Наблюдение за давлением и уровнями в аппаратах. Выполнение работ по пуску и остановке деэмульгаторов, подогревателей и т. д.

Выполнение работ по приему, хранению и отпуску нефти, замеру уровня жидкости, отбору проб из резервуаров. Наблюдение за наличием в резервуаре допустимого давления вакуума, неисправностью предохранительной аппаратуры. Ознакомление с системой производственной канализации установки подготовки нефти. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту промышленной канализационной системы.

Тема 2.3.2 Отключение оборудования и аппаратов установок подготовки углеводородного сырья с помощью трубопроводной арматуры от технологических трубопроводов

Ознакомление с назначением, устройством и работой группового сборного пункта. Ознакомление с видами работ по обслуживанию пункта. Показ отдельных приемов работ. Выполнение работ по обслуживанию группового пункта.

Ознакомление с инструкциями по обслуживанию УКПН. Приобретение навыков по выявлению утечек газа, наблюдению за состоянием наземных газопроводов, трассы подземных газопроводов, колодцев запорной арматуры и др. в работе по пуску и остановке аппаратов и установки в целом.

Выполнение работ по обслуживанию и нормальной эксплуатации оборудования, правилам пуска в работу, установки и методам поддержания заданного технологического режима.

Тема 2.3.3 Составление сводки о работе скважин и сдаче продукции

Выполнение работ по заполнению вахтового журнала. Передача информации руководителю работ и оператору обо всех замеченных неполадках в работе скважин и другого нефтегазопромыслового оборудования, ведение первичной документации на рабочем месте оператора по добыче нефти и газа.

Раздел 2.4 Обеспечение технологического процесса на установках сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа

Тема 2.4.1 Осмотр наружной поверхности оборудования на установках сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа

Ознакомление с процессами, происходящими в каждом аппарате, и принципом действия оборудования установки в целом. Выполнение работ по проверке оборудования перед работой. Выполнение работ по обслуживанию группового пункта. Ознакомление с инструкциями по обслуживанию УКПГ и УППГ. Обход по установленным маршрутам и визуальный осмотр технологического и вспомогательного оборудования, ТПА установок подготовки газа, сооружений и оборудования площадок расходных емкостей ингибитора гидратообразования и абсорбентов на отсутствие механических повреждений. Выполнение работ по проверке оборудования на наличие посторонних шумов в работе механизмов. Выполнение работ по выявлению отклонений в работе технологического оборудования.

Тема 2.4.2 Выполнение регулировочных работ на оборудовании установок сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа

Выполнение операций по регулированию технологического режима работы оборудования технологических линий установок сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа. Переключение ТПА под руководством работника более высокой квалификации. Выполнение работ по пуску и регулировке подачи ингибитора коррозии и гидратообразования.

Тема 2.4.3 Отключение оборудования и аппаратов установок сбора и подготовки газа подземных хранилищ газа с помощью трубопроводной арматуры от технологических трубопроводов

Выполнение работ по пуску и остановке аппаратов и установки в целом. Выполнение работ по обслуживанию и нормальной эксплуатации оборудования, правилам пуска в работу, установки и методам поддержания заданного технологического режима. Выполнение операций по регулированию технологического режима работы оборудования технологических линий установок подготовки газа подземных хранилищ газа. Выполнение работ по устранению отклонений от заданного режима работы оборудования на установках подготовки газа подземных хранилищ газа. Переключение ТПА под руководством работника более высокой квалификации. Выполнение работ по пуску и остановке технологических линий. Пуск и регулировка подачи ингибитора коррозии и гидратообразования.

Раздел 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.5.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ оператором по добыче нефти и газа

Овладение безопасными методами и приемами выполнения работ оператором по добыче нефти и газа в соответствии с требованиями квалификационной характеристики.

Вредные и опасные производственные факторы. СИЗ и правила их применения.

Безопасные методы и приемы выполнения работ при технологических процессах добычи нефти, газа, газового конденсата, закачки и отбора газа, освоению скважин и обеспечению их бесперебойной работы.

КИПиА, предохранительные устройства, блокировки, средства ограждения.

Требования безопасности, предъявляемые к наземному и подземному оборудованию скважин, к технологическому оборудованию, используемому при различных способах добычи газа и нефти, к технологическому оборудованию подготовки нефти и газа и его транспорту, к техническим устройствам,

применяемым на объектах добычи нефти и газа, инструментам, рабочему месту оператора.

Меры безопасности при проведении работ по очистке технологического оборудования от гидратов, отложений парафина, смол, солей, при исследовании скважин, при интенсификации добычи нефти и газа, при подготовке объектов к подземному (текущему) и капитальному ремонту.

Прием, сдача вахты, меры безопасности при подготовке наземного и подземного промышленного оборудования к пуску, пуске оборудования.

Особенности безопасного производства работ по добыче и транспортировке нефти и газа на месторождениях с высоким содержанием сероводорода.

Действия при пожаре, авариях и нештатных ситуациях.

Тема 2.5.2 Порядок действий оператора по добыче нефти и газа в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Практические первоочередные действия оператора по добыче нефти и газа на учебно-тренировочных занятиях по ПМЛЛПА на взрывопожароопасном объекте, в цехе, на участке для выработки навыков выполнения мероприятий.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ оператором по добыче нефти и газа в ЧС.

Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Определение вида возможной аварии на объекте и действия в соответствии с обязанностями, определенными ПМЛЛПА для оператора по добыче нефти и газа.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятиях по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения использования средств связи, аварийной сигнализации, аварийного освещения в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной и коллективной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Ориентирование в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, на участке. Пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными и пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий оператором по добыче нефти и газа по предупреждению тяжелых последствий аварий. Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

Раздел 2.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора по добыче нефти и газа 4-го разряда¹

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой оператора по добыче нефти и газа образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

¹ Обучаемый, прежде чем приступить к самостоятельному выполнению работ, должен сдать экзамен по охране труда и промышленной безопасности.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по освоению профессиональных модулей по рабочей профессии «Оператор по добыче нефти и газа»

Комплект контрольно-оценочных средств (далее – КОС) предназначен для оценки результатов освоения вида профессиональной деятельности (далее - ВПД) ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата)» профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена СПО 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

КОС позволяет оценить сформированность профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности и общих компетенций (ОК), в части их формирования в процессе изучения ПМ.

Показатели оценки сформированности профессиональных ПК:

Результаты (сформированные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки (в соответствии с учебным планом)
Осуществлять наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке газового конденсата, нефти и продуктов их переработки и вести технологический процесс в соответствии с рабочими инструкциями.	- осуществление наблюдения за работой оборудования на установках III категории по переработке газового конденсата, нефти и продуктов их переработки и ведение технологического процесса в соответствии с рабочими инструкциями. - обоснование отклонения от норм в соответствии с нормативно – технической документацией;	- экзамен по МДК 01 (промежуточная аттестация 6 семестр); - экзамен квалификационный.
Осуществлять переключение с работающего оборудования на резервное.	- осуществление переключения с работающего оборудования на резервное согласно требованиям нормативно - технической документации	- экзамен по МДК 01 (промежуточная аттестация 6 семестр); - экзамен квалификационный.

Результаты (сформированные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки (в соответствии с учебным планом)
	технологического процесса.	
Осуществлять предупреждения и устранения отклонения процесса от заданного режима.	- осуществление предупреждения и устранения отклонения процесса от заданного режима в соответствии с нормативно - технической документации технологического процесса.	- экзамен квалификационный.

Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Результаты (сформированные общие компетенции) (возможна частичная сформированность)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность распределения времени на выполнение задания; - обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - аргументированность эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	Наблюдение
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность применения решения в стандартных и нестандартных профессиональных задачах; - обоснованность критериев для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определение проблемы на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предложение способов коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля. 	Наблюдение
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные. - формулирование вопросов, нацеленных на получение недостающей информации; - осуществление произвольно заданных источников информации в соответствии с задачей информационного поиска. 	Наблюдение
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - создание работ с АРМами, Интернетом. - обоснование заданий критерий для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - обоснование вывода о применимости общей закономерности в конкретных условиях. 	Наблюдение
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование результата выполнения задания; - планирование ответственности за работу членов команды. 	Наблюдение

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность распределения времени на выполнение задания; - формулирование самостоятельного, профессионально-ориентированного выбора тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов и т.п.); - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - осваивание дополнительных рабочих профессий; - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки; - повышение уровня профессиональной зрелости. - выбор способов (технологий) решения задач в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; - планирование деятельности, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно). 	<p>Наблюдение</p>
--	--	-------------------

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ «ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ», «УМЕТЬ» И «ЗНАТЬ»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы.

Коды	Наименования	Основные показатели оценки результата
Иметь практический опыт:		
ПО 1	- ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, конденсата в соответствии с установленным режимом;	- соблюдение ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, конденсата в соответствии с установленным режимом;
ПО 2	- регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке;	- соблюдение регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке в соответствии с нормативно – технической документацией;
ПО 3	- технического обслуживания и ремонта оборудования.	- соблюдение технического обслуживания и ремонта оборудования в соответствии с нормативно – технической документацией;

Уметь:		
У 1	- вести технологический процесс и наблюдать за работой оборудования на установках III категории по переработки нефти, нефтепродуктов, газа, конденсата;	- осуществление ведения технологического процесса и наблюдения за работой оборудования на установках III категории по переработки нефти, нефтепродуктов, газа, конденсата в соответствии с регламентом производства;
У 2	- предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима;	- осуществление предупреждения и устранения отклонения процесса от заданного режима в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 3	- осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим;	- осуществление пуска, остановки установки и вывода ее на режим в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 4	- контролировать эффективность работы оборудования;	- осуществление контроля эффективности работы оборудования в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 5	- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;	- осуществление обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса;
У 6	- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;	- оценка подготовки оборудования к проведению ремонтных работ различного характера в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 7	- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;	- ясность и аргументированность анализа соблюдения параметров технологического процесса;
У 8	- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;	- соблюдение правил пожарной и электрической безопасности в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 9	- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;	- осуществление контроля за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 10	- осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;	- осуществление выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта в соответствии с нормативно – технической документацией;

У 11	- оценивать состояние техники безопасности, экологии и окружающей среды на производственном объекте;	- оценка и аргументированность состояния техники безопасности, экологии и окружающей среды на производственном объекте в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 12	- вести отчетно-техническую документацию;	- выполнение ведения отчетно-технической документации в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 13	- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования;	- обоснование использования нормативной и технической документации в профессиональной деятельности;
У 14	- проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций;	- соблюдение проведения технического обслуживания и ремонта оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций;
У 15	- изготавливать сложные приспособления для сборки и монтажа оборудования, труб и коммуникаций;	- осуществление изготовления сложных приспособлений для сборки и монтажа оборудования, труб и коммуникаций;
У 16	- проводить слесарную обработку деталей, узлов, пользоваться инструментом;	- осуществление проведения слесарной обработки деталей, узлов, пользования инструментом;
У 17	- проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций;	- осуществление проведения подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций в соответствии с нормативно – технической документацией;
У 18	- обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии.	- осуществление выполнения правил безопасности труда, промышленной санитарии.
Знать:		
З 1	- технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок;	- изложение технологических процессов, схем и карт обслуживаемых установок;
З 2	- назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации;	- изложение назначения устройств, конструкции оборудования установки, правил их безопасной эксплуатации;
З 3	- устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов;	- изложение устройства и принципа действия контрольно-измерительных приборов;
З 4	- факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции;	- перечисление факторов, влияющих на ход процесса и качество выпускаемой продукции;

3 5	- технологические процессы и технологический регламент установки, технологию получения продуктов;	- перечисление требований, предъявляемых к сырью, материалам готового продукта;
3 6	- схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом;	- описание схемы снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом;
3 7	- правила пуска, эксплуатации и останова технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения;	- изложение правил пуска, эксплуатации и останова технологической установки, возможных неисправностей в работе оборудования и способов их устранения;
3 8	- основные закономерности химико-технологических процессов;	- формулирование основных закономерностей химико-технологических процессов;
3 9	- технологические параметры процессов, правила их измерения;	- изложение технологических параметров процессов, правил их измерения;
3 10	- факторы, влияющие на ход технологического процесса;	-перечисление факторов, влияющих на ход технологического процесса;
3 11	- систему противоаварийной защиты;	- описание системы противоаварийной защиты;
3 12	- правила безопасной эксплуатации производства;	-изложение правил безопасной эксплуатации производства;
3 13	- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;	- изложение назначения, устройства и принципа действия средств автоматизации;
3 14	- схемы технологических процессов и правила пользования ими;	- описание схем технологических процессов и правил пользования ими;
3 15	- промышленную экологию;	- описание политики в области промышленной экологии;
3 16	- охрану труда;	- изложение основных нормативно – технических документов по охране труда;
3 17	- метрологический контроль;	- изложение политики в области метрологического контроля;
3 18	- государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;	- изложение государственных стандартов, предъявляемых к качеству сырья и готовой продукции;
3 19	- правила оформления технической документации;	- изложение правил оформления технической документации;
3 20	- классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования;	- изложение классификации, устройства и принципа действия основного технологического оборудования;

3 21	- систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования;	- изложение системы и технологии технического обслуживания, ремонта оборудования;
3 22	- слесарное дело;	- изложение основ слесарного дела;
3 23	- технические условия на ремонт, испытания и сдачу в эксплуатацию объекта;	- изложение технических условий на ремонт, испытания и сдачу в эксплуатацию объекта;
3 24	- правила монтажа и демонтажа оборудования;	- изложение правил монтажа и демонтажа оборудования;
3 25	- слесарные инструменты и установки для проведения ремонта;	- перечисление слесарных инструментов и описание установки для проведения ремонта;
3 26	- материалы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании оборудования.	- описание материалов, применяемых при ремонте и техническом обслуживании оборудования.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные требования к содержанию оборудования.
2. Техническое обслуживание оборудования.
3. Обязанность и ответственность эксплуатационного персонала при подготовке оборудования к ремонту.
4. Обязанности эксплуатационного персонала при соблюдении требований системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р).
5. Виды ремонтов.
6. Планирование ремонтов.
7. Нормативы времени работы оборудования между ремонтами, простоя в ремонте и трудоемкости ремонта.
8. Порядок пересмотра нормативов времени ремонтных работ.
9. Порядок приема оборудования в ремонт.
10. Техническая документация на ремонт.
11. Формы и методы проведения ремонта.
12. Техника безопасности при ТО и Р.
13. Порядок приемки оборудования из ремонта.
14. Остановочный ремонт.
15. Перечень и сроки предоставления планов и периодической отчетности по механической и энергетической службам.
16. Финансирование ремонтных работ.
17. Обеспечение, учет и хранение запасных частей.
18. Перечень документации при организации ремонтных работ.
19. Техническое обслуживание и ремонт теплообменной аппаратуры.
20. Типовые объемы работ при ремонте теплообменной аппаратуры.
21. Техническое обслуживание и ремонт колонной аппаратуры.
22. Типовые объемы работ при ремонте колонной аппаратуры.
23. Техническое обслуживание и ремонт трубчатых печей.
24. Типовые объемы работ при ремонте трубчатых печей.
25. Техническое обслуживание и ремонт вертикальных цилиндрических резервуаров, газгольдеров, шаровых резервуаров.
26. Типовые объемы работ при ремонте вертикальных цилиндрических резервуаров, газгольдеров, шаровых резервуаров.
27. Типовые объемы работ при ремонте вертикальных цилиндрических резервуаров, газгольдеров, шаровых резервуаров.
28. Техническое обслуживание и ремонт реакторов и регенераторов, оборудования производства основного органического синтеза.
29. Типовые объемы работ при ремонте реакторов и регенераторов, оборудования производства основного органического синтеза.

30. Техническое обслуживание и ремонт насосов, компрессоров, газодувок и вентиляторов.
31. Типовые объемы работ при ремонте насосов, компрессоров, газодувок и вентиляторов.
32. Ревизия и ремонт трубопроводов.
33. Ревизия и устранение дефектов арматуры.
34. Характеристика опасностей производства.
35. Характеристика пожаро-, взрывоопасных и токсичных свойств сырья, полупродуктов, готовой продукции и отходов производства.
36. Сведения о взрывопожарной и пожарной опасности, санитарных характеристиках производственных зданий, помещений и наружных установок.
37. Основные опасности производства, обусловленные особенностями технологического процесса.
38. Возможные неполадки и аварийные ситуации, способы их предупреждения и устранения на производственном объекте.
39. Защита технологических процессов и оборудования от аварий и травмирования работающих.
40. Перечень мер, принятых по исключению образования в технологических системах взрывоопасных смесей, самопроизвольного термического распада, подавлению взрывов в технологическом оборудовании, тушению пожаров и ограничение зон развития аварийных ситуаций.
41. Требования безопасности при пуске и остановке технологических систем и отдельных видов оборудования, выводе их в резерв, нахождении в резерве и при выводе из резерва в работу.
42. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов. Перечень параметров стадий процесса, управление которыми в ручном режиме не допускается.
43. Меры безопасности при ведении технологического процесса, выполнении регламентных производственных операций.
44. Безопасный метод удаления продуктов производства из технологических систем и отдельных видов оборудования.
45. Основные потенциальные опасности применяемого оборудования и трубопроводов, их ответственных узлов.
46. Меры по предупреждению аварийной разгерметизации технологических систем.
47. Требования безопасности при складировании и хранении сырья, готовой продукции, обращения с ними.
48. Отходы производства и потребления, сточные воды, выбросы в атмосферу.

Практическое задание.

Заполнение форм ремонтной документации по заданию преподавателя.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка	Критерии
«Отлично»	Выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет умения работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой, правильно обосновывает принятые решения.
«Хорошо»	Выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, проявляет умения работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой.
«Удовлетворительно»	Выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала, проявляет знакомство с нормативно-технической документацией и справочной литературой.
«Неудовлетворительно»	Выставляется студенту, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА для квалификационного экзамена

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обязательной формой аттестации по итогам освоения рабочей программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный).

Цель - оценка образовательных результатов в рамках модульно-компетентностного подхода, проверка готовности обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы» ФГОС СПО.

Результатом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен», также выставляется количественная оценка в баллах.

Экзамен (квалификационный) представляет собой выполнение студентами работ на тренажерах-имитаторах и автоматизированных – обучающих системах.

Задания для экзаменуемого по квалификационному экзамену ПМ.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА «ПРОМЫСЛОВЫЙ СБОР И ПОДГОТОВКА НЕФТИ, ГАЗА И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА».

Назначением тренажера-имитатора является обучение, самоподготовка и проверка знаний операторов по добыче нефти и газа.

Перечень УМР:

УМР 1. Основные физические и химические свойства нефти, газа и газового конденсата.

УМР 2. Системы сбора продукции нефтяных и газовых скважин.

УМР 3. Подготовка и хранение нефти на месторождениях.

УМР 4. Подготовка газа к транспорту.

УМР 5. Охрана труда при работе на нефтяных и газовых промыслах.

ТРЕНАЖЕР – ИМИТАТОР «УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ ГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ СКВАЖИНЫ».

Предназначен для использования в качестве технического средства обучения в учебных подразделениях ОАО «Газпром» для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих газодобывающих предприятий по профессии: «Оператор по добыче нефти и газа».

УТЗ 1. Пуск скважины в работу;

- УТЗ 2. Управление скважиной в случае повышения давления в шлейфе;
- УТЗ 3. Управление скважиной в случае понижения давления в шлейфе;
- УТЗ 4. Управление скважиной в случае аварии на ГУ;
- УТЗ 5. Действия оператора в случае резкого понижения (повышения) давления в межпромысловом газопроводе;
- УТЗ 6. Остановка скважины.

ИНТЕРАКТИВНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА «КОНСТРУКЦИЯ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН, ЗАБОЙНОЕ И УСТЬЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ».

Учебно-методических разделов (УМР):

- УМР 1. Конструкция газовых скважин;
- УМР 2. Устьевое оборудование;
- УМР 3. Оборудование ствола скважины;
- УМР 4. Забойное оборудование;
- УМР 5. Запорная и регулирующая аппаратура;
- УМР 6. Охрана труда при эксплуатации газовых скважин.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА «УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СОСУДОВ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ»

Перечень учебно-методических разделов (УМР):

- УМР 1. Организация контроля за соблюдением «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов»
- УМР 2. Общие требования к конструкции сосудов.
- УМР 3. Циклонные пылеуловители.
- УМР 4. Масляные пылеуловители.
- УМР 5. Сепараторы, фильтры газа.
- УМР 6. Запорная и регулирующая арматура сосудов.
- УМР 7. Предохранительные устройства сосудов.
- УМР 8. Манометры. Требования к ним, установка, проверка, устройство.
- УМР 9. Указатели уровня жидкости. Требования к ним, установка, проверка, устройство.

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

Количество заданий для экзаменуемых: 30 заданий

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):

На выполнения заданий дано 30 мин.

Всего на экзамен 10 часов.

Условия выполнения заданий

Все задания выполняются на компьютерах, на которых установлены тренажеры – имитаторы и АОС (ИОС). После выполнения задания выводится протокол выполнения задания.

Оборудование: компьютер.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка	Критерии
«Отлично»	- выполнены все действия УТЗ на тренажере – имитаторе без ошибок или допущена одна ошибка. Вид профессиональной деятельности освоен.
«Хорошо»	- выполнены все действия УТЗ на тренажере – имитаторе, но допущены две ошибки. Вид профессиональной деятельности освоен.
«Удовлетворительно»	- выполнены все действия УТЗ на тренажере – имитаторе, но допущено три, четыре ошибки. Вид профессиональной деятельности освоен.
«Неудовлетворительно»	- не справился с УТЗ, путался с порядком действий, допустил больше четырех ошибок. Вид профессиональной деятельности не освоен.

ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов:

- «Эксплуатация оборудования и сооружений для транспорта нефти и газа»;
- «Класс нефтегазовых специальностей».

Мастерских:

- «Слесарно-механической мастерской»;

Лабораторий:

- учебно-тренажерного комплекса «Класс профессиональных компетенций.

Класс освоения профессиональных компетенций. Выставка курсовых и дипломных работ».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- комплект плакатов;
- макеты насосно-компрессорного оборудования;
- стенды с натуральными образцами узлов и деталей ГПА;
- схемы «Узла подключения ДКС», «Газораспределительной станции», «Узла подключения ГРП» стендового исполнения.

Оборудование учебно-тренажерного комплекса «Класс профессиональных компетенций»:

- тренажер-имитатор участка магистрального газопровода Ду 500 с шаровым краном;
- тренажер-имитатор сосуда, работающего под давлением;
- тренажер-имитатор на базе регулирующего клапана фирмы «Моквелд»;
- тренажер-имитатор абсорбера с буйковым уравнемером;
- модель газового сепаратора;
- модель центробежного насоса;
- модель предохранительных клапанов;
- модель сортамента прямошовных труб;
- модель газовой горелки с принудительной подачей воздуха.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с параллельными тисками;
- стеллаж секционный для хранения инструмента и приспособлений;

- станки: настольно-фрезерные, вертикально-сверлильные, заточные, токарно-винторезный станок, поперечно-строгальный, плоскошлифовальный станок и промышленные пылесосы;
- гидравлический пресс для испытания запорной арматуры;
- воздушный компрессор с ресивером;
- комплект ручного слесарного инструмента с набором гаечных ключей торцевого и рожкового исполнения (по количеству обучающихся);
- комплект контрольно-измерительного инструмента (по количеству обучающихся).

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением);
- интерактивная доска.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, УЧЕБНОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаскин А.М., Красновский А.Н. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов [Электронный ресурс]: учебник. М.: ИНФРА-М, 2016. 400 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544502> (договор на предоставление доступа к ЭБС).
2. Кадырбекова Ю.Д., Королёва Ю.Ю. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата: учебник для СПО. М.: Академия, 2015. 320 с.
3. Коршак А.А. Нефтегазопромысловое дело: введение в специальность: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2015. 348 с
4. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2015. 365 с.
5. Материалы и их технологии. В 2 ч. Ч. 1. [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. В.А. Горохова. М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. 589 с.
6. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446097> (договор на предоставление доступа к ЭБС).
7. Материалы и их технологии. В 2 ч. Ч. 2. [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Горохов Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. В.А. Горохова. М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 533 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446098> (договор на предоставление доступа к ЭБС).
8. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учеб. пособие для СПО. Ростов н/Д: Феникс, 2015. 318 с.
9. Покрепин Б.В., Дорошенко Е.В., Покрепин Г.В. Специалист по ремонту нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие для СПО. Ростов н/Д: Феникс, 2016. 284 с.
10. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (МДК 01.02): учеб. пособие для СПО. Ростов н/Д: Феникс, 2016. 605 с.
11. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: учебник для техникумов. М.: Альянс, 2016. 224 с.
12. Молчанов А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа. учебник. М.: Альянс, 2016. 588 с.
13. Технология и техника бурения. В 2-х ч. Ч. 2. Технология бурения скважин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под общ. ред. В.С. Войтенко. М.: ИНФРА-М, 2013. 613с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=412195> (договор на предоставление доступа к ЭБС znanium.com).

14. Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]: учебник М.: ИНФРА-М, 2014. 397 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=413166> (договор на предоставление доступа к ЭБС znanium.com).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Арбузов В.Н., Курганова Е.В. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум: практ. пособие. М.: Юрайт, 2016. 67 с.

2. Бекиров Т.М., Лнчаков Г.А. Технология обработки газа и конденсата: монография. М.: Недра, 1999. 596 с.

3. Гасумов Р.А., Минликаев В.З. Техника и технология ремонта скважин: монография. В 2 т. М.: ООО «Газпром экспо», 2013. 356 с.

4. Говорушко С.М. Экологические последствия добычи, транспортировки и переработки ископаемого топлива [Электронный ресурс]. М.: ИНФРА-М, 2015. 208 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=517112> (договор на предоставление доступа к ЭБС znanium.com).

5. Гриценко А.И. и др. Сбор и промысловая подготовка газа на северных месторождениях России: монография. М.: Недра, 1999. 473 с.

6. Гусейнов Ч.С., Иванец В.К., Иванец Д.В. Обустройство морских нефтегазовых месторождений: монография. М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. 608 с.

7. Денисов Е.В., Золотарева Е.В. Композиционные материалы в нефтегазовой промышленности [Электронный ресурс]. Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. 64 с. URL: <http://e.lanbook.com/book/41031> (договор на предоставление доступа к ЭБС ЛАНЬ).

8. Дмитренко В.П., Мануйлова Н.Б. Материаловедение в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2016. 432 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=501197> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

9. Джафаров И. С., Керимов В.Ю., Шилов Г.Я. Шельф, его изучение и значение для поисков и разведки скоплений нефти и газа: монография [Электронный ресурс]. СПб.: Недра, 2005. 384 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=358786>

10. Карнаухов М.Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин [Электронный ресурс]: справочник инженера по исследованию скважин. М.: Инфра-Инженерия, 2013. 432 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru>. (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks).

11. Кустышев А.В. Сложные ремонты газовых скважин на месторождениях Западной Сибири: монография. М.: ООО «Газпром экспо», 2010. 212 с.

12. Конструкционные стали и сплавы [Электронный ресурс]/ Воробьева Г.А., Складнова Е.Е., Ерофеев В.К., А.А. Устинова. М.: ИНФРА-М, 2016. 440 с. URL:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=563296> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

13. Ланчаков Г.А., Кульков А.Н, Зиберт Г.К. Технологические процессы подготовки природного газа и методы расчета оборудования: монография. М.: Недра-Бизнесцентр, 2000. 279 с.

14. Зубченко А.С. / Марочник сталей и сплавов М.: Машиностроение, 2001. 672 с.

15. Петрухин В.В., Петрухин С.В. Справочник по газопромысловому оборудованию [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие. М.: Инфра-Инженерия, 2013. 928 с URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks).

16. Предупреждение газопроявлений и открытых фонтанов при ремонте скважин в экстремальных условиях Крайнего Севера: монография. М.: ООО ИРЦ «Газпром», 2007. 188 с.

17. Руководство по исследованию скважин / Гриценко А.И., Алиев З.С., Ермилов О.М. [и др.]. М.: Наука, 1995. 523 с.

18. Серeda Н.Г., Сазаров В.А., Тимашев А.Н. Спутник нефтяника и газовика: справочник. М.: Альянс, 2016. 325 с.

19. Справочник мастера по подготовке газа: учебно-практическое пособие / под ред. М.Л. Карнаухова. М.: Инфра-Инженерия, 2009. 256 с.

20. Справочник мастера по подготовке газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / под ред. М.Л. Карнаухова, В.Ф. Кобычева. М.: Инфра-Инженерия, 2013. 256 с URL: <http://www.iprbookshop.ru>. (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks).

21. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Л.Тимофеев, В.П.Глухов [и др.]; под общ. ред. проф. В.Л.Тимофеева. 3-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 2014.272с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=428228> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

22. Чеботарев В.В. Расчеты основных технологических процессов при сборе и подготовке скважинной продукции: учеб. пособие для вузов. Уфа: Нефтегазовое дело, 2007. 408 с.

23. Черепяхин А.А., Смолькин А.А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник. М.: ИНФРА-М, 2016. 288 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550194> (договор на предоставление доступа к ЭБС).

24. Шибакин С.И., Рогачко С.И. Нагрузка и воздействия на морские нефтегазопромысловые гидротехнические сооружения: монография. М.: ООО «Газпром экспо», 2010. 258 с.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ (АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ) ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ:

1. Интерактивная обучающая система «Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и газового конденсата». СНО 02.00.04.034.01. Сер.: Добыча газа (рег. № 265). Калининград: ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2008.
2. Тренажер – имитатор «Управление режимами работы газодобывающей скважины». СНО 02.02-09.04/03.034.01. Сер.: Добыча газа (рег. № 266). Калининград: ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2012.
3. Интерактивная обучающая система «Конструкция газовых скважин, забойное и устьевое оборудование». СНО 02.09.05/01.052.01. Сер.: Добыча газа (рег. № 276). Калининград: ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. О недрах: Закон Рос. Федерации от 21 февраля 1992 № 2395-1 (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».
2. Р Газпром 2-1.19-417-2010. Планирование работ по охране окружающей среды в ОАО «Газпром».
3. Р Газпром 086-2010. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных скважин. В 2 томах.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: портал (дисциплины НПО, СПО и ДПО). URL: <http://fcior.edu.ru/>.
2. Вокруг газа. Электронный журнал (газоконденсатные месторождения, их описание, карты). URL: <http://www.trubagaz.ru/gkm/>.
3. Газпром ВНИИГАЗ: сайт. URL: <http://vniigaz.gazprom.ru/activities/>.
4. Газовик-Нефть. Оборудование для газовой промышленности (монтаж трубопроводов, резервуарное оборудование, вентиляция, котельные установки и др.). URL: <http://www.gazovik-neft.ru>.
5. Национальный институт нефти газа. URL: <http://tp-ning.ru/>.
6. Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий. URL: <http://vniigaz.gazprom.ru/>.
7. Нефтегазовое дело: электронный журнал. URL: <http://ogbus.ru/>.
8. Нормативно - технические документы: ГОСТы, Инструкции, Правила безопасности, РД, СНиПы, СТО Газпром [и др.]: промышленный портал. URL: <http://www.complexdoc.ru>.
9. Техэксперт: профессиональная справочная система. URL: <http://www.cntd.ru>.
10. Учебный Полигон РГУНГ. URL: www.gubkin.ru/faculty.

11. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». URL: <http://e.lanbook.com/> (договор на предоставление доступа к ЭБС)
12. Электронно-библиотечная система IPRbooks. URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks).
13. Электронно-библиотечная система BOOK.ru. URL: <https://www.book.ru/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).
14. Электронно-библиотечная система znanium.com. URL: <http://znanium.com/> (договор на предоставление доступа к ЭБС)
15. Электронно-библиотечная система IPRbooks. URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks).
16. Электронно-библиотечная система BOOK.ru. URL: <https://www.book.ru/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).
17. Электронно-библиотечная система znanium.com. URL: <http://znanium.com/> (договор на предоставление доступа к ЭБС).
18. Энциклопедия по машиностроению XXL [Сайт]. URL: <http://mash-xxl.info/info/533439/>.