



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(СОФ МГРИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ

С.И. Двоеглазов

20 20 г



СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя директора по СПО

Е. А. Мищенко

« 04 » 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

г. Старый Оскол
2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО)
21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (утвержденного приказом
Минобрнауки России от 12. 05. 2014 № 483)

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный
геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

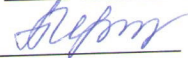
Разработчики:

Дрегель Людмила Гавриловна, преподаватель СОФ МГРИ
Чернятина Анастасия Егоровна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании предметно - цикловой комиссии
горно-буровых дисциплин


Протокол № 11 от «01» 06 2020 г.

Председатель ПЦК:  И.Г. Панкратова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно -методическим отделом СОФ МГРИ

«04» 06 2020 г.

Начальник УМО:  Е.В. Антошкина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.02. Бурение нефтяных и газовых скважин (базовой подготовки)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Проводить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования;

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО **16839 Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй)** при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

выбора бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин;

проверки работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования;

оформления технологической и технической документации по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования;

контроля рациональной эксплуатации оборудования;

подготовке бурового оборудования к транспортировке;

контроля технического состояния наземного и подземного оборудования;

уметь:

определять физические свойства жидкости;
выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
выбирать инструмент и механизмы для проведения спускоподъемных операций;
проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса;
осуществлять подбор и обслуживание оборудования и инструмента, используемых при строительстве скважин, обеспечить надежность его работы;
проводить профилактический осмотр оборудования;
создавать условия для охраны недр и окружающей среды при монтаже и эксплуатации бурового оборудования;

знать:

основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики;
методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;
методы и правила монтажа, принцип работы и эксплуатации бурового оборудования и инструмента;
все виды осложнений и аварий бурового оборудования и меры их предотвращения;
системы управления буровыми установками;
оборудование для приготовления и очистки буровых растворов, для цементирования скважин, противовыбросовое оборудование;
методы и средства выполнения технических расчетов;
показатели надежности бурового оборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего 960 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 726 часов

включая:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося- 484 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 242 часов;

консультаций – 74 часов;

учебной практики – 90 часов

производственной практики – 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.
ПК 2.2.	Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.
ПК 2.3.	Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.
ПК 2.4.	Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.
ПК 2.5.	Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Учебная, часов	Практика (по профилю специальности), ** часов	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося				
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2. 3; 2. 4	Раздел 1. Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования	189	126	54	-	53	-	-	-
ПК 2. 1; 2. 5	Раздел 2. Эксплуатация оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок	507	302	88	-	89	-	54	-
ПК 2. 2- 2. 5	Раздел 3. Обслуживание бурового оборудования	120	56	22	-	28	-	36	-
ПК 2.1 – ПК 2.5	Производственная (практика по профилю специальности), часов	144							144
Консультации		74	-	-	-	74	-	-	-
Всего:		960	484	164	-	242	-	90	144

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ. 02)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования		189	
МДК. 1. Эксплуатация бурового оборудования		189	
Тема 1.1. Основные физические свойства жидкостей.	Содержание	6	
	1. Краткий очерк истории развития гидравлики, ее задачи. Гидравлика и экология. Основные понятия и определения. Физические величины и единицы их измерения.		2
	2. Понятие о жидкости. Основные физические свойства жидкости. Плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, поверхностное натяжение жидкости, расчетные зависимости для их определения. Вязкость, закон вязкости трения. Приборы для измерения плотности и вязкости. Молекулярно-поверхностные и физические свойства системы нефть - газ - вода - порода.		2
ПК 2. 3 ОК 1-4		-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	1. Применение средств измерения в определении физических свойств жидкости.		
	2. Определение параметров состояния рабочих жидкостей (решение задач)		
	3. Определение плотности и вязкости нефтепродуктов.		
Тема 1.2. Гидростатика. Гидростатическое давление.	Содержание	6	
	1. Основные понятия и определения гидростатики. Гидростатическое давление, единицы измерения. Свойства гидростатического давления. Расчет гидростатического давления.		2
	2. Основное уравнение гидростатики. Схема пьезометра. Равновесие жидкости с различной плотностью. Уравнение равновесия системы грунтовые воды-вода-нефть. Способы учета давления жидкости. Приборы для измерения давления.		3
ПК 2. 3 ОК 1-4		-	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	10	
	1. Решение задач на применение основного уравнения гидростатики		
	2. Работа с приборами для измерения давления жидкости (жидкостными, пружинными, поршневыми)		
	3. Расчеты давления применительно к пластовым условиям.		

	4. Условия применения, принцип работы глубинных манометров		
Тема 1.3. Давление жидкости на плоскую стенку и цилиндрические поверхности. Закон Паскаля.	Содержание 1. Расчет давления на дно сосуда. Давление жидкости на вертикальную плоскую стенку. Центр давления. Эпоры давления. Давление жидкости на цилиндрические поверхности. Расчет давления на стенки труб и резервуаров. Гидростатический парадокс. 2. Передача давления в геометрически изолированных сосудах, заполненных жидкостью. Закон Паскаля. Давление жидкости от внешних сил. Преобразование сил. Схема преобразования сил. Преобразование перемещений, принципиальная схема работы гидропресса, гидродомкрата.	6	3
ПК 2.3			3
ОК 1-4			
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	8	
	1. Определение гидростатического давления жидкости на плоскую, боковую, вертикальную стенку; давления на криволинейную поверхность.		
	2. Решение задач на применение закона Паскаля.		
	3. Исследование схем простейших гидростатических машин: гидравлического пресса, мультитипикатора.		
	Содержание	10	
Тема 1.4. Кинематика и динамика жидкости.	1. Виды движения жидкости. Гидравлические элементы потока жидкости. Основные понятия струйчатого движения. Объемный расход жидкости, средняя скорость потока. Удельная энергия жидкости (удельная энергия положения, удельная энергия давления, кинематическая энергия, удельная потенциальная энергия).		3
ПК 2.3	2. Уравнение постоянства расхода и неразрывности потоков жидкости. Практическое использование уравнения неразрывности в инженерной практике эксплуатации и обслуживания бурового оборудования.		3
ОК 1-4	3. Зависимость между скоростью и давлением в различных сечениях потока жидкости. Уравнение Бернулли и его практическое применение при эксплуатации бурового оборудования. Энергетический и геометрический смысл уравнения Бернулли. Приборы, построенные на принципе уравнения Бернулли; Уклоны гидравлический и пьезометрический. Принцип Вентури.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	10	
	1. Расчет объемного расхода и средней скорости потока жидкости.		
	2. Построение пьезометрической и напорной линий для трубопроводов переменного и постоянного сечений.		
	3. Решение задач на применение уравнения Бернулли.		
	4. Иллюстрация уравнения Бернулли на примере трубопровода расходомера Вентури.		
	5. Исследование практического применения уравнения Бернулли в инженерной практике (эжектор, насосная установка, карбюратор)		
	Содержание	12	
Тема 1.5. Гидравлические			

сопротивления. ПК 2.3 ОК 1-4	1.	Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Общие уравнения для определения потери напора при равномерном движении. Распределение скоростей при ламинарном и турбулентном режимах по живому сечению потока.		2
	2.	Гидравлическое сопротивление потока жидкости. Основные причины, вызывающие гидравлические сопротивления. Линейные сопротивления. Влияние скорости потока жидкости на потери давления. Формула Дарси-Вейсбаха для расчета потерь давления по длине; коэффициент трения.		3
	3.	Местные сопротивления, местные сопротивления трубопроводов. Виды местных сопротивлений и их расчеты. Коэффициент местных сопротивлений. Общие потери давления в гидродлинии. Методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости.		3
	4.	Относительное движение при обтекании тел потоком. Лобовое сопротивление. Формула расчета величины лобового сопротивления жидкости и газа. Движение тела в восходящем потоке. Теоретические основы гидро- и пневмотранспорта, практическое использование при эксплуатации бурового оборудования..		3
Тема 1.6. Истечение жидкости через отверстия и насадки. ПК 2.4 ОК 1-4	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		6	
	1.	Применение установки Рейнольдса для экспериментального определения режимов течения жидкости.		
	2.	Исследование экспериментальных методов определения коэффициентов гидравлических сопротивлений.		
	3.	Определение гидравлических сопротивлений в гидросистеме (решение задач).	6	
	Содержание			
	1.	Понятие малого отверстия в тонкой стенке. Истечение жидкости в атмосферу из малого отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре; коэффициенты сжатия, скорости, расхода. Формулы определения расхода, скорости истечения жидкости. Истечение жидкости через насадки. Практическое использование теории истечения жидкости через насадки в инженерной практике.		3
Тема 1.7. Гидравлический расчет трубопроводов. ПК 2.4 ОК 1-4	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		4	
	1.	Исследование методов экспериментального определения расходов жидкости при истечении ее через отверстия и насадки.		
	2.	Расчет скорости, расхода жидкости через отверстия и насадки (решение задач)		
	Содержание		16	
	1.	Назначение и классификация трубопроводов. Сифонные трубопроводы. Основные задачи при проектировании и расчете трубопроводов. Порядок и методика расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости. Последовательное и параллельное соединение трубопроводов, рабочие характеристики. Расчет простого и сложного трубопровода. Графоаналитические методы расчета.		3

Тема 1.7. Движение жидкости в пористой среде. Неньютоновские жидкости. ПК 2. 4 ОК 1-4	2.	Гидравлический удар. Причины возникновения гидроудара. Физическая сущность гидроудара. Определение величины повышения давления при гидравлическом ударе. Прямой и непрямой гидроудар. Практическое использование теории гидравлического удара. Меры борьбы с гидравлическим ударом.	3	
	3.	Магистральные нефтепроводы, расчет их пропускной способности по нефти и газу. Нефтеоборные коллекторы, основы расчета. Сосуды, работающие под давлением, их пропускная способность.		3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		8	
	1.	Расчет и выбор оптимального диаметра трубопровода.		
	2.	Гидравлический расчет трубопровода. Построение рабочей характеристики.		
	3.	Определение величины повышенного давления в трубопроводах гидросистемы (решение задач).		
	4.	Расчет пропускной способности нефте-газопровода.		
	Содержание		10	
	1.	Основные понятия и определения. Основной закон фильтрации и границы его применения. Простейший случай установившейся напорной фильтрации несжимаемой жидкости. Плоско - радиальная и плоско - радиальная фильтрация газа.	3	
2.	Общие понятия и классификация неньютоновских жидкостей. Вязкопластичные жидкости и их свойства. Движение вязкопластичных жидкостей в трубах. Неньютоновские жидкости, применяемые в бурении и эксплуатации скважин. Дисперсные среды.	3		
Лабораторные работы		-		
Практические занятия		2		
1.	Исследование методов определения коэффициента фильтрации.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		53		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное решение задач по темам раздела.				
Примерная тематика домашних заданий:				
1. Выполнение эпюры давления жидкости на плоскую наклонную и вертикальную стенки.				
2. Выполнение схемы расхода мерца и уровня жидкости. Описание принципа работы.				
3. Выполнение схемы к выводу уравнения Бернулли.				
4. Выполнение схемы прибора с трубкой Пито, принцип работы скоростной трубки.				
5. Выполнение схемы установки Рейнольдса, описание принципа её действия.				
6. Распределение скоростей потока жидкости при ламинарном и турбулентном движении жидкости.				
7. Выполнение схем местных гидравлических сопротивлений.				

8.Выполнение схем насадок и определение характера истечения жидкости через них.			
9.Выполнение схемы и описание области применения эжектора			
10.Описание природы гидравлического удара. Изучение мер борьбы с гидравлическим ударом.			
11. Описание практического использования гидравлического удара в инженерной практике.			
Учебная практика			
Виды работ:		-	
Производственная практика (по профилю специальности)		-	
Виды работ:		507	
Раздел 2. Эксплуатация оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок		453	
МДК. 1. Эксплуатация бурового оборудования		4	
Тема 2.1. Общие сведения о буровых установках. Эксплуатационные свойства бурового оборудования.			3
	Содержание		
	1. Функции, выполняемые буровой установкой при проводке нефтяных и газовых скважин. Требования, предъявляемые к буровым установкам. Эксплуатационные свойства бурового оборудования. Комплект и компоновка буровых установок, основные параметры. Классификация буровых установок по назначению, основным параметрам и типу привода. Назначение основного и вспомогательного оборудования.		
ПК 2.1	Лабораторные работы		
ОК 1-8	Практические занятия		
	Содержание	12	
Тема 2.2. Эксплуатация буровых вышек.			3
ПК 2.1; 2.5			
ОК 1-8			
	1. Назначение и типы буровых вышек и мачт, предъявляемые к ним требования; основные параметры. Конструкции и технические характеристики башенных и мачтовых вышек, их монтажеспособность. Вертикальные и горизонтальные нагрузки, действующие на вышку. Устойчивость вышек, закрепление их оттяжками. Методы и средства проведения технических расчетов устойчивости вышки. Эксплуатация буровых вышек, контроль состояния элементов вышки. Назначение привышечных сооружений, их типы и конструкции.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	1. Выбор типа буровой вышки.		
	2. Определение нагрузок, действующих на вышку. Расчет вышки на устойчивость.		
	3. Определение разрывного усилия оттяжек, выбор каната.		
	Содержание	12	
Тема 2.3. Эксплуатация талевой системы.			3
ПК 2.1; 2.5			
ОК 1-8			
	1. Назначение и комплектность талевой системы: основной закон полиспада. Требования к элементам талевой системы. Типы, конструкции, технические характеристики кронблочков, талевых блоков, буровых крюков и крюкоблоков;		
	2. Методы определения усилий в струнах и КПД талевой системы, расчетные зависимости.		3

	Талевые канаты: классификация, конструкция, обозначение, основные размеры и параметры канатов по ГОСТ. Выбор каната по разрывному усилию.		
3.	Оснастка талевой системы; типы и схемы, порядок проведения. Нарботка и система перепусков талевого каната. Рациональная обработка и пути снижения расхода каната. Контроль состояния, правила отбраковки канатов. Эксплуатация талевой системы, контроль состояния элементов талевой системы, крепления узлов		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	8	
1.	Определение усилий в струнах и КПД талевой системы.		
2.	Выбор каната по разрывному усилию, расчет на прочность.		
3.	Проверка состояния талевой системы, браковка канатов.		
	Содержание	16	
1.	Назначение, классификация буровых лебедок и предъявляемые к ним требования. Типы, конструкции, принцип работы, технические характеристики и кинематические схемы буровых лебедок. Конструкции основных узлов лебедок: станин, валов и подшипников, муфт включения, цепных передач и др. Вспомогательные лебедки, назначение. Кинематический расчет лебедки, основные расчетные формулы. Эксплуатация буровых лебедок, контроль состояния элементов лебедки, крепления узлов, состояния и регулировки тормозов, состояния и надежности работы пневматической системы, предохранительных устройств.		3
2.	Тормозные устройства буровых лебедок. Ленточный тормоз, принцип работы, материалы для ленточных тормозов. Вспомогательные регулирующие тормоза: гидродинамические и электрические, их принцип работы.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	8	
1.	Определение средних скоростей подъема крюка.		
2.	Расчет грузоподъемности лебедки и порядка подъема свечей.		
3.	Выбор типа буровой лебедки, определение мощности привода.		
	Содержание	6	
1.	Назначение роторов и предъявляемые к ним требования. Классификация и технические характеристики роторов по ГОСТ. Конструкции роторов различных типов, их особенности и принцип работы. Конструкции элементов ротора: станины, стола ротора, подшипников стола и опор быстросходного вала. Эксплуатация роторов, контроль состояния стопорного устройства и защелок.		3
2.	Привод роторов, определение его мощности.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
1.	Определение частоты вращения стола ротора.		
2.	Определение мощности привода ротора.		
3.	Регулировка люфта в опорах стола ротора. Контроль, проверка состояния устройств ротора.		

Тема 2.6. Эксплуатация вертлюгов. ПК 2.1 ОК 1-8	Содержание	4	
	1. Назначение вертлюгов и предъявляемые к ним требования. Типы и основные параметры вертлюгов. Конструкция, принцип работы и технические характеристики вертлюгов. Основные детали вертлюга: корпус, штроп, опоры, уплотнительные устройства; анализ систем опор и уплотнений. Эксплуатация вертлюгов. Типы, конструкции и технические характеристики буровых шлангов.		
Лабораторные работы Практические занятия		-	
	1. Сборка, разборка вертлюга.	4	
	2. Регулировка люфта упорных подшипников вертлюга.		
	Содержание	14	
Тема 2.7. Эксплуатация насосно-циркуляционной системы буровой установки. ПК 2.1; 2.5 ОК 1-8	1. Назначение буровых насосов и основные требования, предъявляемые к ним. ГОСТ на буровые насосы. Условия эксплуатации буровых насосов. Типы буровых насосов и их основные параметры.		3
	2. Принцип работы поршневого насоса. Закон движения поршня, графики скорости и ускорения поршня. Подача поршневого насоса, графики подачи. Процессы всасывания и нагнетания поршневого насоса. Индикаторная диаграмма поршневого насоса. Пневмокомпенсаторы, их назначение, конструкция и принцип работы. Мощность привода бурового насоса.		3
	Конструкции и технические характеристики буровых насосов. Детали и узлы приводной и гидравлической части буровых насосов, их конструктивные особенности. Предохранительные клапаны поршневых насосов: назначение, типы, конструкции и принцип действия.		3
	4. Элементы обвязки буровых насосов, их назначение и конструкция. Центробежные насосы, принцип работы, их преимущества и недостатки; область применения в бурении. Определение напора и производительности насоса; мощность насоса. Конструкция и характеристики центробежных насосов, порядок пуска в работу. Эксплуатация насосов, контроль показаний измерительных приборов, состояния и работы узлов и деталей.		3
Лабораторные работы Практические занятия		-	
	1. Сборка, разборка трансмиссионной, гидравлической части бурового насоса.	8	
	2. Исследование типовой схемы обвязки бурового насоса.		
	3. Пуск, остановка и регулирование подачи буровых насосов		
	4. Определение мощности и КПД насоса.		
Тема 2.8. Эксплуатация забойных двигателей . ПК 2.1 ОК 1-8	Содержание	16	
	1. Принцип работы турбобура; распределение скоростей потока жидкости, вращающий момент ступени. Понятие о вихревой теории турбин. Рабочая характеристика турбины турбобура. Зависимость параметров турбобура от расхода жидкости и плотности бурового раствора.		3

	Классификация турбин.		
2.	Односекционные турбоуру: типы, конструкции, технические характеристики. Основные детали турбоуру. Многосекционные турбоуру: особенности конструкций и технические данные. Укороченные турбоуру и шпindelные отклонители. Турбодолота. Назначение и конструкции агрегатов РГБ.	3	
3.	Нагрузки, действующие на опоры турбоуру; условия работы с нагруженными осевыми опорами. Регулировка лффта односекционных и многосекционных турбоуру. Эксплуатация турбоуру на буровой.	3	
4.	Винтовые двигатели объемного типа, их преимущества и недостатки, принцип работы. Типы, конструкции и технические характеристики винтовых двигателей. Эксплуатация винтовых двигателей.	3	
5.	Сравнительные характеристики электроуру и гидравлических забойных двигателей. Типы, конструкции, принцип работы и технические характеристики электроуру. Рабочие и пусковые характеристики двигателей электроуру. Топоподвод к двигателю электроуру. Наземное оборудование буровой установки с электроприводом. Энергетические показатели при электроуруении. Эксплуатация электроуру на буровой.	3	
Лабораторные работы		-	
Практические занятия		8	
1.	Сборка и регулирование резинометаллической пяты забойного двигателя.		
2.	Регулировка лффта турбоуру.		
3.	Выбор турбоуру, определение параметров и режима работы насосной установки.		
4.	Определение энергетических параметров забойных двигателей при разных режимах работы и построение их рабочих характеристик.		
Содержание		12	
1.	Общие требования к инструменту для спуско-подъемных операций. Назначение, типы, конструкции и технические характеристики элеваторов, штропов. Элеваторы-спайдеры, конструктивные особенности. Машинные ключи для труб, их назначение, конструкции, принцип работы и технические характеристики. Пневмораспределители свечей, устройство, принцип работы.	3	
2.	Стационарные пневматические. подвесные ключи, их назначение, конструкции, технические характеристики; управление ключами. Трубные и штанговые механические ключи: автомат АПР, универсальный механический ключ КМУ-50, ключ КАРС, их назначение, конструкции, технические характеристики, управление ключами. Эксплуатация инструмента, ключей, правила безопасности при эксплуатации.	3	
3.	Комплекс механизмов АСП: назначение, принцип работы, преимущества. Технологическая схема СПО с комплексом механизмов АСП: конструкции, технические характеристики, работа механизмов. Управление механизмами АСП. Эксплуатация механизмов АСП, регулировка механизмов комплекса, концевых выключателей, проверка их работы	3	
Лабораторные работы		-	
Практические занятия		6	
Тема 2.9. Эксплуатация инструмента и механизмов для проведения спуско-подъемных операций.			
ПК 2.1			
ОК 1-8			

	1. Выбор типа инструментов и механизмов для проведения спуско-подъемных операций, способы управления ключами.		
	2. Порядок проведения СПО с применением автомата АПР.		
	3. Исследование схемы работы механизмов АСП при спуске и подъеме труб. Регулировка механизмов, проверка работы концевых выключателей.		
	Содержание		
Тема 2.10. Приводы буровых установок. ПК 2.1 ОК 1-8	1. Назначение и классификация приводов буровых установок; основные требования, предъявляемые к ним. Гибкость характеристики силового привода. Мощность двигателей привода бурового оборудования	12	3
	2. Сравнительная характеристика дизельного, дизель-гидравлического, электрического (постоянного и переменного тока), дизель-электрического приводов. Характеристики двигателей силовых приводов, работа дизельного двигателя. Силовые агрегаты, назначение, составные части. Групповые силовые приводы.		3
	3. Особенности и условия применения дизель-гидравлического привода. Структурная блок-схема бурового гидропривода. Эксплуатация силовых приводов буровых установок.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	1. Определение мощности привода буровой установки. Выбор двигателей для привода буровых насосов, буровой лебедки и ротора.		
	2. Исследование кинематической схемы буровой установки.		
	Содержание	6	
Тема 2.11. Силовые передачи. ПК 2.1 ОК 1-8	1. Механические передачи, применяемые в буровых установках (цепные, зубчатые, клиноременные, карданные), их конструкции, преимущества и недостатки.		3
	2. Гидродинамические передачи: турбомуфты, турботрансформаторы, принцип работы, достоинства и недостатки. Жидкость для гидросистем, основные требования.		3
	3. Редукторы и коробки скоростей, их конструкции и кинематика.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	1. Определение основных параметров гидромуфты, гидротрансформаторов.		
	Содержание	10	
Тема 2.12. Электрооборудование и электропривод буровых установок. ПК 2.1 ОК 1-8	1. Промышленные источники, потребители электроэнергии, их краткая характеристика. Электрооборудование распределительных устройств высокого напряжения. Основные элементы оборудования подстанций. Выключатели высокого напряжения, типы, назначение. Разрядники, короткозамыкатели, выключатели нагрузки, предохранители, разрядники, назначение, устройство, принцип работы. Шинные конструкции распределительных устройств, силовые трансформаторы, измерительная и защитная аппаратура, их назначение и принцип работы. Автоматизация электроснабжения буровых установок.		3
	2. Общие сведения об электроприводе. Конструктивное исполнение электродвигателей. Регулирование скорости электроприводов. Элементы электропривода. Тиристорные		3

	преобразователи, машинные преобразователи, дизель-генераторы, их назначение, принцип работы и условия применения.			
Лабораторные работы				
Практические занятия				
Содержание				
1.	Аппаратура для ручного и автоматического управления электроприводами: рубильники, выключатели, автоматы, магнитные пускатели, реостаты, ящики сопротивления, командоконтроллеры, их назначение, устройство и принцип работы. Эксплуатация аппаратуры управления электродвигателями.		4	3
Лабораторные работы				
Практические занятия				
1.	Контроль состояния аппаратуры управления электродвигателями при эксплуатации бурового оборудования.		4	
2.	Составление схемы пуска синхронного двигателя.			
Содержание				
1.	Краткая характеристика бурового электрооборудования. Требования, предъявляемые к электроприводу для бурения нефтяных и газовых скважин. Характеристика нагрузок и определение потребляемой мощности электродвигателей буровых насосов, буровой лебедки и ротора. Выбор двигателей для привода буровых насосов, лебедки и ротора.		8	3
2.	Пускорегулирующая аппаратура буровых электродвигателей, схемы включения. Станции управления двигателями буровой лебедки и буровых насосов. Эксплуатация электрооборудования буровых установок.			3
Лабораторные работы				
Практические занятия				
Содержание				
1.	Электростойщики света и осветительные приборы. Основные светотехнические единицы измерения. Требования, предъявляемые к электроосвещению буровых установок. Нормы освещенности буровых установок и открытых пространств, качество освещения.		2	2
Лабораторные работы				
Практические занятия				
Содержание				
1.	Общие сведения о расходе электроэнергии при бурении нефтяных и газовых скважин. Организация учета расхода электроэнергии по отдельным технологическим процессам и в целом при бурении скважин. Методы экономии электроэнергии при эксплуатации буровых установок. Коэффициент мощности и его влияние на величину потерь электроэнергии. Повышение коэффициента мощности буровых установок. Нормирование электропотребления при бурении скважин.		4	3
Лабораторные работы				
Практические занятия				
Содержание				
Тема 2.13. Эксплуатация аппаратуры управления электродвигателями.				
ПК 2.1				
ОК 1-8				
Тема 2.14. Эксплуатация электрооборудования в установках при роторном и турбинном бурении.				
ПК 2.1				
ОК 1-8				
Тема 2.15. Электрическое освещение буровых установок.				
ПК 2.1; 2.5				
ОК 1-9				
Тема 2.16. Вопросы экономии электроэнергии и нормирования при эксплуатации бурового оборудования.				
ПК 2.1; 2.5				
ОК 1-8				

	1.	Повышение коэффициента мощности асинхронного двигателя путем применения статических конденсаторов.		
Тема 2.17. Техника безопасности и защитные заземляющие устройства. ПК 2.1; 2.5 ОК 1-8	Содержание			
	1.	Значение техники электробезопасности и требования, предъявляемые к персоналу, обслуживающему установку. Классификация напряжений по степени опасности. Защитные заземляющие устройства. Заземление отдельных элементов оборудования буровых установок. Защитные средства по технике безопасности. Оказание первой медицинской помощи пострадавшему от электрического тока.	2	2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Содержание			
	1.	Виды систем управления буровыми установками, требования к ним, характеристики. Основные агрегаты и узлы пневматической системы управления, их назначение. Система воздушного снабжения пневматического управления; установки подготовки воздуха, типы, технические характеристики и принцип действия.	12	3
	2.	Управляющие пневматические устройства: двухклапанные и четырехклапанные краны, регулятор давления, электропневматические вентили и распределители; их конструкции и принцип работы.		3
	3.	Исполнительные механизмы: пневматические муфты, пневмоцилиндры, конструкции, типы и принцип работы. Управление компрессорными станциями, пневматическое управление силовыми агрегатами, лебедкой, ротором, КПШ, насосами. Конструкция, назначение и принцип работы ограничителя подъема талевого блока.		3
	4.	Эксплуатация пневматической системы управления. Проверка работы контрольно-измерительных приборов, предохранительных клапанов, регулятора давления.		3
	Лабораторные работы			
Практические занятия				
1.	Исследование схем работы системы пневматического управления буровыми установками.	-	4	
Тема 2.19. Эксплуатация оборудования для приготовления и очистки буровых растворов. ПК 2.1; 2.5 ОК 1-8	Содержание			
	1.	Назначение, конструкции, принцип работы и технические характеристики оборудования для приготовления бурового раствора: механических устройств, гидромониторных смесителей, гидравлических мешалок, блока приготовления раствора; дозирующие устройства, назначение, принцип работы и условия применения.	6	3
	2.	Оборудование для очистки буровых растворов: желобная система, вибросита, гидроциклоны и отделители, устройства эжекторного типа, дегазаторы; конструкции, технические характеристики и принцип работы. Особенности оборудования для безотходной очистки бурового раствора. Эксплуатация оборудования для приготовления буровых растворов, для очистки промывочной жидкости.		3
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
			-	2

	1.	Выбор оборудования для приготовления, очистки и регенерации буровых растворов. Работа, эксплуатация блока смесителей БГС.			
Тема 2.20. Эксплуатация оборудования для цементирования скважин. ПК 2.1 ОК 1-8	Содержание				
	1.	Назначение и типы цементировочных агрегатов и цементосмесительных машин; их конструкции, технические характеристики, принцип работы, кинематические схемы. Оборудование устья скважин при цементировании. Блок манифольда и обвязка агрегатов, требования к манифольдам. Условия эксплуатации оборудования для цементации, механизация цементировочных работ.	4	3	
	Лабораторные работы				
	Практические занятия				
	1.	Выбор оборудования для цементировочных работ. Исследование схемы работы цементировочного агрегата.	2		
	Содержание				
	1.	Герметизация устья скважины в процессе бурения, требования к противовыбросовому оборудованию. Типы, конструкции, принцип работы и технические характеристики плашечных, универсальных и вращающихся превенторов. Особенности противовыбросового оборудования в коррозионно-стойком исполнении.	6	3	
	2.	Типовые схемы обвязки противовыбросового оборудования. Манифольдные линии; назначение и конструкции элементов манифольда.		3	
	3.	Управление превенторами и задвижками манифольда. Схема гидравлического управления превенторной установкой и ее элементы. Эксплуатация превенторных установок.		3	
	Тема 2.21. Эксплуатация противовыбросового оборудования. ПК 2.1; 2.5 ОК 1-8	Лабораторные работы			
Практические занятия					
1.		Исследование схемы работы гидравлической системы управления превенторной установкой.	2		
Содержание					
1.		Этапы стандартизации отечественного бурового оборудования. ГОСТ на основные параметры буровых установок. Типы буровых установок, их расшифровка. Основные технические данные буровых установок.	16	2	
2.		Комплектность и схемы расположения оборудования, технические характеристики и кинематические схемы различных типов буровых установок для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения. Установки универсальной монтажеспособности и для кустового бурения. Выбор класса буровой установки.		3	
3.		Эксплуатация буровых установок для структурно-поискового бурения. Типы, комплектность и схемы расположения оборудования буровых установок, технические характеристики и кинематика. Управление буровыми установками.		3	
4.		Эксплуатация оборудования для освоения скважин. Назначение, типы агрегатов по перфорации, вызову притока и воздействия на призабойную зону пласта при освоении скважины. Конструкции, технические характеристики агрегатов, передвижных компрессорных установок. Вспомогательное оборудование и инструмент агрегатов.		3	
Тема 2.22. Стандартизация бурового оборудования. Обоснование выбора типа буровой установки. ПК 2.1; 2.5 ОК 1-8		Содержание			
		1.	Этапы стандартизации отечественного бурового оборудования. ГОСТ на основные параметры буровых установок. Типы буровых установок, их расшифровка. Основные технические данные буровых установок.	16	2
	2.	Комплектность и схемы расположения оборудования, технические характеристики и кинематические схемы различных типов буровых установок для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения. Установки универсальной монтажеспособности и для кустового бурения. Выбор класса буровой установки.		3	
	3.	Эксплуатация буровых установок для структурно-поискового бурения. Типы, комплектность и схемы расположения оборудования буровых установок, технические характеристики и кинематика. Управление буровыми установками.		3	
	4.	Эксплуатация оборудования для освоения скважин. Назначение, типы агрегатов по перфорации, вызову притока и воздействия на призабойную зону пласта при освоении скважины. Конструкции, технические характеристики агрегатов, передвижных компрессорных установок. Вспомогательное оборудование и инструмент агрегатов.		3	

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1. Выбор типа буровой установки, технико-экономическое сравнение вариантов для различных условий технологического процесса.		
	2. Подбор агрегатов и оборудования при строительстве скважин, обеспечивающий надежность его работы.		
Тема 2.23. Монтаж, бурового оборудования и сооружений. ПК 2.1; 2.5 ОК 1-9	Содержание	22	
	1. Монтажеспособность и транспортабельность буровых установок. Методы сооружения буровых установок универсальной монтажеспособности и для кустового бурения. Критерий эффективности сооружения буровых.		3
	2. Назначение фундаментов и требования, предъявляемые к ним; виды и способы сооружения фундаментов.		3
	3. Методы и правила монтажа вышек башенного типа; вышечные подъемники, их типы и конструкции. Сооружение мачтовых вышек.		3
	4. Методы и правила монтажа бурового оборудования, силового оборудования, буровых насосов, нагнетательных и всасывающих манифольдов		3
	5. Методы и правила монтажа электрооборудования в буровых установках, требования, предъявляемые к монтажу электрооборудования; компоновка оборудования. Монтаж оборудования и аппаратуры управления лебедочного блока, насосного блока.		3
	6. Воздушные и кабельные сети, их основные звенья и способы сооружения. Методы и правила монтажа электрооборудования воздушных и кабельных линий буровой установки. Пуско-наладочные испытания при монтаже и эксплуатации бурового оборудования.		3
	7. Транспортировка вышек и блоков оборудования: подготовка, монтаж оборудования на основании, транспортирование и установка блоков на рабочее место. Транспортные средства, подъемные механизмы, типы, краткие характеристики. Методика расчета необходимого количества тракторов для транспортировки вышек и блоков оборудования.		3
	Техника безопасности при монтаже и транспортировке вышек и оборудования.		
		Лабораторные работы	-
	Практические занятия	4	
	1. Выбор методов и последовательность проведения монтажа буровой вышки.		
	2. Расчет необходимого количества тракторов для транспортировки вышек и блоков оборудования.		
Тема 2.24. Охрана окружающей среды при эксплуатации бурового оборудования. Правила безопасной эксплуатации. ПК 2.1; 2.5	Содержание	4	
	1. Нормативные документы по охране недр и окружающей среды. Источники загрязнения окружающей среды при строительстве скважин. Охрана окружающей среды при монтаже и транспортировке бурового оборудования и сооружений.		3
	2. Правила безопасной эксплуатации оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	

ОК 1-9	1. Обеспечение условий для охраны недр и окружающей среды при монтаже и эксплуатации бурового оборудования.	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное решение задач по темам раздела.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ технических характеристик вышек и мачт. 2. Анализ особенностей конструкций вышек и мачт за рубежом, их основных параметров. 3. Изучение перспектив внедрения гидроподъемных систем в буровых установках. 4. Выполнение типовых схем оснастки талевого системы. 5. Анализ существующих конструкций и кинематических схем лебедок. 6. Анализ условий эксплуатации буровых насосов. 7. Анализ технических характеристик насосов. 8. Составление схемы последовательности сборки (разборки) бурового насоса. 9. Анализ технических характеристик забойных двигателей. 10. Исследование рабочих характеристик забойных двигателей. 11. Выбор инструментов для проведения СПО. 12. Составление схемы последовательности сборки (разборки) вертлюга. 13. Анализ технических характеристик силовых приводов буровых установок. 14. Выполнение кинематических схем буровых установок. 15. Составление конспекта «Основные правила установки и освидетельствования сосудов, работающих под давлением». 16. Выполнение условных обозначений элементов систем управления на схемах. 17. Составление схемы последовательности сборки (разборки) устройств управления буровыми установками. 18. Исследование основных параметров оборудования для очистки промывочной жидкости, технических характеристик оборудования, применяемого для приготовления жидкости буровых растворов. 19. Выполнение кинематических схем цементировочных машин и агрегатов. 20. Выполнение условных обозначений гидравлической схемы управления превенторной установкой. 21. Анализ технических характеристик превенторов. 22. Анализ технических характеристик буровых установок. 22. Составление конспекта «Техника безопасности при монтаже и транспортировке вышек и оборудования». 23. Составление конспекта «Классификация напряжений по степени опасности». <p>Учебная практика (УП-02.01)</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности. 1. Ознакомление с комплексом оборудования для бурения скважин на буровой (полигоне). 2. Наблюдение за вышкомонтажными работами при строительстве буровой. 3. Изучение схем расположения оборудования на буровой. 	89	
<p>Учебная практика (УП-02.01)</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности. 1. Ознакомление с комплексом оборудования для бурения скважин на буровой (полигоне). 2. Наблюдение за вышкомонтажными работами при строительстве буровой. 3. Изучение схем расположения оборудования на буровой. 	54	

4. Наблюдение за демонстрацией СПО на учебном полигоне. 5. Наблюдение за работой вахты на действующей буровой.			
Тематический план и содержание учебной практики УП-02.01			
Наименование разделов и тем УП-02.01, формируемые компетенции	Содержание учебного материала		
Подготовительный период.		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Вводное занятие. ТБ ПК 2.1 ОК 1-9	Содержание	6	
	1. Ознакомление с целями и задачами учебной практики, объемами и видами работ, с содержанием, сроками и местом проведения УП. Организация учебных бригад, выбор и назначение бригадира.		2
	2. Знакомство с правилами техники безопасности при проведении работ и промсанитарии на полигоне. Ознакомление с комплексом оборудования для бурения скважин.		2
Производственный период.		42	
Тема 2. Проведение учебной практики по эксплуатации оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок. ПК 2.1, 2.5; ОК 1-9	Содержание		
	1. Проведение работ по безопасной, безотказной и безаварийной эксплуатации: буровых вышек, талевых систем; буровых лебедок; вертлюгов, роторов; буровых насосов; турбобуров, электробуров; автоматических буровых ключей; механизмов АСП-3; оборудования для приготовления буровых растворов; оборудования для очистки промывочной жидкости.		3
Заключительный период.		6	
Тема 3. Итоговое занятие. ПК 2.1; 2.5 ОК 1-9	Содержание		
	1. Представление дневника выполняемых работ. Составление отчета по выполняемым работам. Защита отчета		2
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:		-	
Раздел 3.		120	
Обслуживание бурового оборудования		84	
МДК. 1. Эксплуатация бурового оборудования		26	
Тема 3.1. Организация обслуживания бурового оборудования и его ремонта. Смазка оборудования.	Содержание		
	1. Основы теории надежности, основные термины и определения. Работоспособность, надежность, безотказность и долговечность машин. Количественные показатели надежности бурового оборудования.		3
ПК 2.2 - 2.5 ОК 1-8	2. Условия работы бурового оборудования. Допуски и посадки. Износ деталей машин- виды трения и изнашивания деталей. Основные причины износа деталей бурового оборудования, факторы, влияющие на износ. Допустимые и предельные износы в деталях бурового оборудования. Методы и средства определения износов.		3

	<p>3. Планирование ремонтных работ. Сущность и основные положения системы планово-предупредительных ремонтов (ППР). Виды ремонтов и межремонтного технического обслуживания, в том числе профилактических осмотров бурового оборудования, внеплановых ремонтов (аварийных), порядок и периодичность их выполнения. Виды осложнений и аварий бурового оборудования и меры их предотвращения. Назначение, условия и правила разработки эксплуатационной и ремонтной документации.</p> <p>4. Способы восстановления деталей- механической обработкой, способом дополнительных деталей, наращиванием металла в местах износа. Технологические процессы ремонта типовых деталей бурового оборудования.</p> <p>5. Слесарно-сборочные работы и проверка оборудования после ремонта. Сборка бурового оборудования после ремонта. Сборка неподвижных соединений, подшипников качения, цепных и ременных передач, кривошипно-шатунных механизмов. Балансировка деталей после ремонта. Испытание бурового оборудования после ремонта.</p> <p>6. Общие сведения о смазочных материалах, применяемых для профилактических и ремонтных работ. Сорта смазок и масел, их свойства; смазывание деталей и узлов оборудования, нормы расхода смазки; системы смазки; хранение и регенерация масел. Консервация бурового оборудования, антикоррозийные промывки и смазки. Сроки проверки технического состояния и консервации оборудования</p>	-	3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
1.	Определение количественных показателей безотказности бурового оборудования.		
2.	Составление карты смазки узлов и агрегатов бурового оборудования.		
	Содержание	8	
1.	Комплекс работ по техническому обслуживанию, технологические процессы обслуживания и восстановления работоспособности бурового оборудования при роторном бурении скважин.		3
2.	Охрана окружающей среды при техническом обслуживании и ремонте бурового оборудования.		3
3.	Техника безопасности при обслуживании бурового оборудования		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	18	
1.	Техническое обслуживание оборудования и инструмента, используемых при строительстве скважин.		
2.	Порядок проведения профилактического осмотра бурового оборудования.		
3.	Техническое обслуживание, выявление возможных неисправностей буровых лебедок, механизмов талевого системы и способов их устранения		
4.	Техническое обслуживание, выявление возможных неисправностей при работе ротора и способов их устранения.		
5.	Техническое обслуживание, выявление возможных неисправностей при работе насоса и способов их устранения		
6.	Техническое обслуживание, выявление возможных неисправностей при работе забойных		

Тема 3.2. Техническое обслуживание, выявление и устранение характерных неисправностей бурового оборудования.

ПК 2.2; 2.5
ОК 1-8

	двигателей и способов их устранения.		
7.	Выявление возможных неисправностей при работе автоматического бурового ключа, механизмов АСП и способов их устранения.		
8.	Техническое обслуживание, выявление возможных неисправностей механизмов силовых приводов и способов их устранения.		
9.	Техническое обслуживание, выявление возможных неисправностей при работе пневматической системы управления и способов их устранения.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3		28	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Примерная тематика домашних заданий:			
1. Выбор способов определения допустимых износов деталей и агрегатов бурового оборудования			
Примерная тематика курсовых работ (проектов)			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			
		36	
Учебная практика (УП-02.01)			
Виды работ:			
1. Прохождение инструктажа по технике безопасности.			
2. Выполнение обцелесарных работ.			
3. Сборка труб на фитингах, муфтах, фланцах. Проверка и испытания трубопроводов.			
4. Сборка фланцевых соединений фонтанной арматуры, обвязка устья колонной головки.			
5. Разборка, сборка, замена неподвижных и подвижных частей вертлуга.			
6. Разборка, сборка машинного ключа, замена изношенных частей.			
7. Замена и установка уплотнений на механизмах буровой установки.			
8. Сборка и центровка подшипниковых узлов буровой лебедки.			
9. Сборка соединений с натягом, выбор необходимой посадки согласно нормативным документам.			
10. Сборка цепных и ременных передач с подбором ремней и цепей по длине. Натяжение и смазывание цепей.			
11. Выполнение комплексной слесарной работы.			
Тематический план и содержание обучения по учебной практике УП-02.01			
Наименование разделов и тем УП-02.02, формируемые компетенции	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
Подготовительный период.		6	
Тема 1. Вводное занятие. ТБ ПК 2.2; 2.5; ОК 1-9	Содержание		
1.	Ознакомление с целями и задачами учебной практики, объемами и видами работ. Содержание, сроки и место проведения. Организация учебных бригад, выбор и назначение бригадира.		2

	2.	Знакомство с правилами техники безопасности при проведении работ и промсанитарии на полигоне.		2
Производственный период.				
Тема 2. Проведение учебной практике по обслуживанию бурового оборудования.				
ПК 2.2 - 2.5; ОК 1-9				
Заключительный период.				
Тема 3. Итоговое занятие.				
ПК 2.5; ОК 1-9				
Производственная практика (по профилю специальности (ПП-02.01))				
Виды работ:				
Работа в составе буровой бригады на рабочих местах:				
1. Прохождение инструктажа по технике безопасности.				
2. Работа с технологической документацией. Выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.				
3. Пуск буровой установки, контроль рациональной эксплуатации оборудования под руководством бурильщика.				
4. Оборудование устья скважины герметизирующими устройствами.				
5. Осуществление контрольных проверок показаний контрольно-измерительных приборов.				
6. Осуществление контроля рациональной эксплуатации оборудования.				
7. Осуществление контроля технического состояния наземного и подземного бурового оборудования.				
8. Проверка работы контрольно-измерительных приборов,автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.				
9. Изучение методов оснастки талевого системы.				
10. Выполнение верховых работ при СПО.				
11. Выполнение обвязки циркуляционных систем и линий давления.				
12. Запуск и остановка буровых насосов, контроль за работой.				
13. Работа с приспособлениями малой механизации, комплекс механизмов ДСП.				
14. Подготовка бурового оборудования к транспортировке.				
15. Выполнение мероприятий по техническому обслуживанию бурового оборудования.				
16. Проведение профилактических осмотров оборудования, устранение неисправностей.				
17. Обслуживание системы пневмоуправления и блокировочных устройств; нагнетательного манифольда буровых установок.				
18. Оформление технологической и технической документации по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.				
Тематический план и содержание обучения по учебной практике ПП-02.01				
Содержание учебного материала				
Наименование разделов и тем ПП-02.01, формируемые компетенции			Объем часов	Уровень освоения
Организационный период.				
Тема 1. Вводное занятие. ТБ				
			6	

ПК 2.1-2.5 ОК 1-9	1.	Ознакомление с целями и задачами учебной практики, объемами и видами работ. Содержание, сроки и место проведения. Организация учебных бригад, выбор и назначение бригадира.		2
	2.	Знакомство с правилами техники безопасности при проведении работ и промышленности на полигоне.		2
Производственный период.				
Тема 2. Проведение производственной практики по обслуживанию бурового оборудования.	Содержание			132
	1.	Проведение работ по обслуживанию при эксплуатации: буровых вышек; талевой системы; буровых лебедок; вертлюгов; роторов; буровых насосов; турбобуров; электробуров; автоматических буровых ключей; механизмов АСП-3; оборудования для приготовления буровых растворов; оборудования для очистки промывочной жидкости; превенторных установок; силовых приводов; пневматической системы управления.		3
ПК 2.1-2.5 ОК 1-9	2.	Устранение неисправностей при обслуживании: талевой системы; буровых лебедок; вертлюгов; роторов; буровых насосов; турбобуров; автоматических буровых ключей; силовых приводов; Пневматической системы управления.		3
Заключительный период.				
Тема 3. Итоговое занятие.	Содержание			6
ПК 2.1-2.5 ОК 1-9	1.	Защита отчета о практике в соответствии с тематическим планом. Зачет.		2
Консультации			74	
Всего			960	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов, Имитации процессов бурения, кабинета Информационные технологии в профессиональной деятельности, слесарной мастерской, горно-бурового полигона.

Оборудование учебных лабораторий и рабочих мест лабораторий

1. Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов

- учебная доска;
- рабочие места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- двухсторонний учебно-лабораторный стенд (в комплекте);
- гидравлические и пневматические элементы: блоки гидрораспределителей, блоки напорных клапанов, блок 3-х линейного редукционного клапана стыковой, дроссель с обратным клапаном, комплект коллекторов, манометры;
- насосный агрегат, гидроцилиндр, гидромотор, пневмоцилиндры, пневмодроссели с обратными клапанами, пневмораспределители, арматура для подсоединения элементов и гибкие шланги

2. Имитации процессов бурения

- учебная доска;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вертлюг:
- хомут трубный;
- датчик нагрузки на канат талевой системы;
- метчик трубный;
- переводник трубный;
- вал карданный;
- вертлюг-сальник высокооборотный;
- лебедка буровой установки УГБ-50М;
- гидродомкрат для извлечения обсадных труб;
- редуктор-коробка передач буровой установки; ротор;
- буровой насос плунжерный НБ 3-120 / 40;
- керноскоп; деталь гидроударника; стенд «Храповое устройство»;
- макет большой буровой вышки; стенд «Элементы соединения бурильных труб»;
- прибор «Измеритель и ограничитель крутящего момента»;
- стенд «Забойный амортизатор»;
- прибор «МКМ-2»; щит управления; электродвигатель;
- генератор; вибратор; генератор;

- компрессор поршневой; компрессор поршневой;
- талевый блок;
- комплект коронок и долот;
- мультимедийное оборудование автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет:системный блок Optima G 1600 L; монитор ASUS; проектор настольной, кронштейн, разветвитель сигнала GVS – 122;
- учебные фильмы, комплект видеоматериала, слайдовые презентации по содержаниям профессионального модуля.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета

1. Информационные технологии в профессиональной деятельности

- учебная доска;
- рабочие места по количеству учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая станция Acer Veriton M4610G/Intel Core i5; монитор 19" Acer-VI93WGOBmd 1440x900;
- проектор Acer X1110 1x0.65; планшет 6 Wacom Bamboo Pen.Russian/P;
- экран 200*210 см Braum Photo Technik-Professional настенный

Программное обеспечение:

Microsoft Win7Pro x64 SP1

(Акт приема-передачи №140501-ПГ от 20 января 2017 года оборудования по договору пожертвования №140501-ПГ от 20 января 2014 года)

Система Гарант (договор ЭПС-19-078 от 09 января 2019 года)

Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmс (Сублицензионный контракт № 99 от 31.10.17

АКТ приема-передачи №6302 от 15 ноября 2017 года)

CorelDraw Graphics Suite 2017 Edu Lic (Контракт №20 на оказание услуг по предоставлению неисключительных прав на ПО от 30 марта 2018)

Компас-3DLT Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ на использование программного продукта Компас-3DLT, разработанное ЗАО «АСКОН» Ноябрь 2012.

Оборудование слесарной мастерской

- сверлильные станки настольные;
- фрезерный настольный станок;
- сверлильный станок с тисками «Корвент-42»;
- станок точильный 382Б;
- настольный точильный станок;
- тисы;
- перфоратор П-710 ЭР;
- дрель ударная ДУ-1100;
- уголшлифмашина 230-2,2GA 9020;
- ножовка по металлу;
- набор метчиков и плашек.

Оборудование горно-бурового полигона:

- буровой станок КМ-10;

- буровой станок СКБ-4 в комплекте,
- буровой станок УКБ 12/25,
- буровая установка УКБ-500 на шасси МАЗ -5334,
- буровая установка УКБ -200/300С на шасси ЗИЛ-131,
- станок буровой ЗИФ-1200МВ.

Реализация профессионального модуля предполагает учебные практики после изучения разделов: Эксплуатация оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок; Обслуживание бурового оборудования и обязательную производственную практику (по профилю специальности), которая проводится концентрированно в специально выделенный период.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) Основные источники:

№ п/п	Источник
1	Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Профессиональное образование) — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/423733
2	Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. — (Профессиональное образование) — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442515
3	Щипачев, А.М. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Щипачев, Г.Х. Самигуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 68 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112684
4	Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/431338

б) Дополнительные источники:

№ п/п	Источник
1	Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100922 .
2	Гидравлика и гидравлические машины. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Кожевникова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76272 .
3	Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/438434
4	Карпов, К.А. Строительство нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.А. Карпов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 188 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107060 .

в) Периодические издания:

№ п/п	Источник
1	Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море: научно-техн. журн. / учредитель ОАО "ВНИИОЭНГ". — Москва : ОАО "ВНИИОЭНГ" — 1993 — . — Ежемес. — ISSN печатной версии 0130-3872. — Текст : электронный. https://elibrary.ru — Текст : электронный. 2018 №1-12; 2019 №1-12 (дата обращения: 01.06.2019).
2	Бурение и нефть [Текст] : специализир. журнал / учредитель ООО «Бурнефть». — Москва : 2002 — . — Ежемесячн. — ISSN печатной версии 2072-4799. https://elibrary.ru — Текст : электронный. 2018 №1-12; 2019 №1-12 (дата обращения: 01.06.2019).
3	Недропользование XXI век: межотрасл.науч.-техн. журнал /учредитель: Некоммер. партнерство «Нац.ассоц. по экспертизе недр»; гл.ред.Ш.Г.Гиравов. — Москва: Центр Инновац.Технологий, 2007. — . — Выходит 6 раз в год. ISBN печатной версии 1998-4685. — https://elibrary.ru — Текст : электронный. — Текст : электронный. 2018 №1-6; 2019 №1-6 (дата обращения: 01.06.2019).
4	ГИДРАВЛИКА: научный журнал /Семенов Станислав Евгеньевич, 2016 — . — Москва : Семенов Станислав Евгеньевич . 2 раза в год — ISSNонлайновой версии 2542-0518 https://elibrary.ru/ — Текст : электронный. 2016-2019 №1-2 (дата обращения: 24.04.2019).

Интернет-ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженернотехнические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система «elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.biblio-online.ru
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (Локальная информационно-правовая система)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Учебные занятия организуются рационально, в соответствии с методикой и технологией обучения, возрастными и функциональными возможностями студентов. Условия соответствуют требованиям СанПиНа.

Создаются условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся. Способствуют развитию воспитательного компонента образовательного процесса.

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, групповых дискуссий, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

В целях обеспечения эффективности самостоятельной работы обучающихся предусматривается сочетать её с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей.

Учебная практика организуется с обязательным выполнением отдельных видов работ на полигонах, на местности, в условиях, максимально приближенных к условиям производства. Часть работ выполняется в лабораториях и кабинетах. Все виды работ выполняются под руководством руководителя практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования» является освоение программ учебной практики в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Перед освоением профессионального модуля должны быть изучены следующие дисциплины: «Техническая механика», «Электротехника и электроника».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих

обучение по междисциплинарному курсу: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, они должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора типа буровой вышки; – обоснование выбора каната по разрывному усилию, точность расчета на прочность; – обоснование выбора типа буровой лебедки, точность определения мощности привода; – обоснование выбора турбобура, точность определения параметров и рациональность выбора режима работы насосной установки; – обоснование выбора типа инструментов для проведения СПО, рациональность выбора способов управления ключами; – обоснование выбора двигателей для привода буровых насосов, буровой лебедки и ротора; – обоснование выбора оборудования для приготовления, очистки и регенерации буровых растворов; – обоснование выбора оборудования для цементировочных работ; – обоснование выбора класса буровой установки; – рациональность подбора агрегатов и оборудования при строительстве скважин; -обоснование выбора типа буровой установки, анализ технико-экономическое сравнение вариантов для различных условий технологического процесса; - обоснование и рациональность выбора бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин; 	Экспертная оценка на практическом занятии; комплексный экзамен по профессиональному модулю; экспертные наблюдения и оценка при прохождении производственной практики; экзамен квалификационный
Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке	– рациональность и правильность выбора периодичности, объема работ при проведении мероприятий по техническому обслуживанию: талевого системы, буровых	Экспертная оценка на практическом занятии; экспертные наблюдения и оценка при

	<p>лебедок, насосов, забойных двигателей, пневматической системы управления,</p> <ul style="list-style-type: none"> – рациональность и правильность выбора последовательности проведения операций при подготовке оборудования к транспортировке; 	<p>прохождении производственной практики; экзамен квалификационный</p>
<p>Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Точность и правильность исполнения проверки работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования 	<p>Экспертные наблюдения и оценка при прохождении производственной практики; экзамен квалификационный</p>
<p>Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперативность выявления возможных неисправностей и обоснования выбора способов их устранения: механизмов талевого системы, буровых лебедок, насосов, забойных двигателей, автоматического бурового ключа, механизмов АСП, пневматической системы управления, силовых приводов; – правильность осуществления контрольных проверок показаний контрольно-измерительных приборов. 	<p>Экспертная оценка на практическом занятии; экспертные наблюдения и оценка при прохождении производственной практики; экзамен квалификационный</p>
<p>Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – правильность составления карты смазки; – правильность составления схем – грамотное и точное заполнение сменного журнала неисправностей; – грамотное оформление документации по техническому обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования 	<p>Экспертная оценка на практическом занятии; экспертные наблюдения и оценка при прохождении производственной практики; 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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии; – проявление стабильного интереса к профессиональной деятельности; – наличие положительных отзывов по итогам производственной практики; 	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практическом занятии; экспертные наблюдения и оценка при прохождении производственной практики.</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации бурового оборудования; – оценка эффективности и качества выполнения технического обслуживания бурового оборудования; – обоснованность выбора и применения методов решения профессиональных задач; 	<p>Наблюдения и экспертная оценка на практическом занятии; экспертные наблюдения и оценка при прохождении производственной практики.</p>
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач, решений в области эксплуатации бурового оборудования; 	<p>Экспертная оценка результативности выполнения</p>

нести за них ответственность.	– оптимальность принятых решений в нестандартных ситуациях;	индивидуальных заданий; экспертная оценка на практическом занятии.
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	Наблюдения и экспертная оценка в период выполнения индивидуальных заданий; наблюдения и экспертная оценка самостоятельной работы; экспертные наблюдения и оценка в период прохождения производственной практики.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– использование информационно-коммуникационные технологий в области эксплуатации бурового оборудования;	Наблюдения и экспертная оценка в период выполнения индивидуальных заданий; наблюдения и экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; наблюдения и экспертная оценка на практическом занятии.
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Наблюдение и экспертная оценка коммуникативности, ответственности в период прохождения производственной практики.
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертная оценка работы обучающегося в команде на практических занятиях, в период прохождения производственной практики.
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертная оценка и самооценка индивидуального прогресса при выполнении

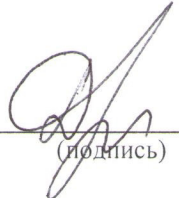
планировать повышение квалификации		самостоятельной работы; Наблюдение и экспертная оценка в период прохождения производственной практики.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области эксплуатации бурового оборудования;	Наблюдения и экспертная оценка результатов производственной практики.

Разработчики:

СОФ МГРИ
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Л.Г. Дрегель
(инициалы, фамилия)


(подпись)

СОФ МГРИ
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

А.Е. Чернятина
(инициалы, фамилия)

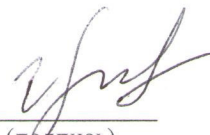

(подпись)

Эксперты:

СОФ МГРИ
(место работы)

старший преподаватель
(занимаемая должность)

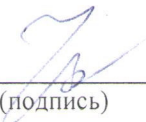
И.А. Цыцорин
(инициалы, фамилия)


(подпись)

ООО «Газпромнефть – Хантос»
(место работы)

главный специалист по аналитическому сопровождению добычи и повышению эффективности резервуара, сектор управления добычей, кластер
(занимаемая должность)

А.А. Чертов
(инициалы, фамилия)


(подпись)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу профессионального модуля **ПМ.02. «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»**, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.02 **Бурение нефтяных и газовых скважин** (базовый уровень подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 483.

Разработчиками рабочей программы ПМ.02. «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования» являются преподаватели горно-буровых дисциплин Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»: Дрегель Людмила Гавриловна, Чернятина Анастасия Егоровна.

Рабочая программа имеет четкую структуру, которая включает разделы: паспорт программы профессионального модуля, результаты освоения профессионального модуля, структура и содержание профессионального модуля, условия реализации профессионального модуля, контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

В рабочей программе отражены ключевые тематические разделы: 1. Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования; 2. Эксплуатация оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок; 3. Обслуживание бурового оборудования. Содержание разделов рабочей программы профессионального модуля «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования», согласно ППСЗ, соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту для специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Виды работ учебной и производственной практик и в целом содержание профессионального модуля соответствует формируемым профессиональным компетенциям согласно ФГОС СПО. Уровни освоения учебного материала соответствуют содержанию модуля и его значимости для формирования практических знаний, профессиональных компетенций (ПК).

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и уровень освоения общих компетенций, обеспечивающих их умений.

Учебные издания, а также интернет-ресурсы содержат достаточное количество информации по выбору методов, оборудования, инструментов, материалов, контрольно – измерительных приборов для эксплуатации оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок и обслуживания бурового оборудования.

Таким образом, рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Эксперт:

старший преподаватель
СОФ МГРИ

И.А. Цыцорин

(подпись)



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.02. «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования», разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (базовый уровень подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 483.

Разработчиками рабочей программы ПМ.02. «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования» являются преподаватели горно-буровых дисциплин Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»: , Чернятина Анастасия Егоровна.

Рабочая программа имеет четкую структуру, которая включает разделы: паспорт программы профессионального модуля, результаты освоения профессионального модуля, структура и содержание профессионального модуля, условия реализации профессионального модуля, контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

В рабочей программе отражены ключевые тематические разделы: 1. Применение законов гидравлики при эксплуатации бурового оборудования; 2. Эксплуатация оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок; 3. Обслуживание бурового оборудования. Содержание разделов рабочей программы профессионального модуля «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования», согласно ППСЗ, соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту для специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Виды работ учебной и производственной практик и в целом содержание профессионального модуля соответствует формируемым профессиональным компетенциям согласно ФГОС СПО. Уровни освоения учебного материала соответствуют содержанию модуля и его значимости для формирования практических знаний, профессиональных компетенций (ПК).

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и уровень освоения общих компетенций, обеспечивающих их умений.

Учебные издания, а также интернет-ресурсы содержат достаточное количество информации по выбору методов, оборудования, инструментов, материалов, контрольно – измерительных приборов для эксплуатации оборудования, агрегатов и сооружений буровых установок и обслуживания бурового оборудования.

Таким образом, рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Эксперт:

главный специалист по аналитическому сопровождению добычи и повышению эффективности резервуара, ООО «Газпромнефть – Хантос», сектор управления добычей, кластер «Север»

Чертов А.А.

