

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ НРПК
Лесняк Н.В.
31.08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУРОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Разработчики:

- 1.Ильченко Л.В., преподаватель спецдисциплин высшей категории, ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»
- 2.Хусеинов Г.А., преподаватель спецдисциплин первой категории, ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Рассмотрена и одобрена методическим объединением педагогов специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Протокол заседания № 1 от «30» августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	33

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин;
2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке;
3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования;
4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования;
5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
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 (подчинённых), 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

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

ЛР 4	Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными 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

1.3. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - подготовки бурового оборудования к транспортировке; - контроля технического состояния наземного и подземного бурового оборудования;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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, обеспечивать надежность его работы; - проводить профилактический осмотр оборудования; - создавать условия для охраны недр и окружающей среды при монтаже и эксплуатации бурового оборудования
знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - методы и правила монтажа, принцип работы и

	<p>эксплуатации бурового оборудования и инструмента для бурения скважин в условиях моря;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 для проведения подземного ремонта скважин; - методы и средства выполнения технических расчетов; - показатели надежности бурового оборудования.
--	--

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 999 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 711 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 474 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 237 часов;

учебной практики – 72 часа

Производственной практики- 216 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **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 (подчинённых), 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			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	10
ПК 2.1	Раздел 1. Выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин	428	428	210	-	214	-	72	144
ПК 2.2-ПК 2.5	Раздел 2. Эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования	46	46	-	-	23	-	-	72
	Производственная практика (по профилю специальности), часов								
	Всего:	474	474	210		237		72	216

* 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.

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды осваиваемых компетенций
1	2	3	
МД К.02.01. Эксплуатация бурового оборудования		474	
Раздел 1. Выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин		428	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР.13,ЛР,14 ОК1-7
Тема 1.1 Гидравлика. Физические свойства жидкостей.	Содержание	4	
	1 Свойства жидкости. Понятие о жидкости. Плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, поверхностное натяжение жидкости. Вязкость, закон вязкости трения.	2	
	2 Приборы для измерения вязкости и плотности. Вискозиметр: принцип действия и устройство. Ареометр: принцип действия и устройство. Молекулярно-поверхностные и физические свойства системы нефть-газ-вода-порода.	2	
	Лабораторные работы	4	
	1 Измерение плотности с помощью ареометра, теплового расширения с помощью термометра. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2 Измерение вязкости с помощью вискозиметра Стокса и поверхностного натяжения с помощью сталагмометра. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.2 Гидростатика.	Содержание	4	
	1. Гидростатическое давление. Свойства, единицы измерения. Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление в покоящемся газе. Приборы для измерения давления.	2	
	2. Силы давления. Давление жидкости на плоские поверхности. Давление жидкости на криволинейные поверхности. Центр давления. Простые гидравлические машины и устройства.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1. Измерение гидростатического давления жидкостными приборами. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия	4	
	1 Расчет давления применительно к пластовым давлениям. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2 Решение задач на законы гидростатики. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.3 Гидродинамика.	Содержание	16	
	1 Основы гидродинамики. Задачи, основные понятия и определения гидродинамики. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнения расхода и неразрывности потока.	2	
	2 Уравнение Бернулли. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Энергетический и геометрический смысл уравнения Бернулли.	2	

	3	Практическое применение уравнений гидродинамики. Измерение расхода и скорости. Мощность потока и мощность насоса. Принцип действия гидравлических машин.	2	
	4	Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.	2	
	5	Общие уравнения для определения потерь напора при равномерном движении.	2	
	6	Движение жидкости в трубопроводах. Назначение и классификация трубопроводов. Основные формулы для расчета трубопроводов. Гидравлический удар в трубах.	2	
	7	Истечение жидкости из отверстий и насадок. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке. Истечение жидкости при переменном напоре. Истечение жидкости из насадков.	2	
	8	Движение жидкости в пористой среде. Основные понятия и определения. Основной закон фильтрации. Простейшие случаи установившейся напорной фильтрации несжимаемой жидкости.	2	
	Лабораторные работы		6	
	1	Опытное подтверждение уравнения Бернулли. Определение потери напора на преодоление местных сопротивлений. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Определение режима движения жидкости. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Наблюдение за работой водопропускной трубы в разных режимах и определение потерь напора в ней опытным способом. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		10	
	1.	Применение уравнений гидродинамики при решении задач ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2.	Определение шероховатости стенок трубопровода ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3.	Гидравлический расчет простого трубопровода. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	4.	Гидравлический расчет сложного трубопровода. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	5.	Расчет коэффициента гидравлических сопротивлений. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.4 Комплексы, сооружения, машины и механизмы буровых установок и оборудования.	Содержание		10	ПК 2.5. ПК 2.3. ЛР.4,ЛР,1 4 ОК4-9
	1	Общие сведения о буровых установках и сооружениях. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Стандартизация бурового оборудования. Классификация буровых установок.	2	
	3	Комплектность и схемы расположения оборудования. Выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	4	Кинематические схемы буровых установок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		4	
	1	Выбор типа буровой установки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Определение количества буровых установок на расчетный год. Расчет потребности бурового оборудования. Определение коэффициента оборачиваемости оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.5 Буровые вышки и сооружения	Содержание		8	ПК 2.3. ПК 2.5. ЛР.13.ЛР, 14,ЛР 4 ОК1-7
	1	Буровые вышки и сооружения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	2	Типы, конструкции и характеристики вышек и мачт . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Характеристика привышечных сооружений. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		14	
	1	Выбор типа вышки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Определение вертикальных нагрузок, действующих на вышку. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	

	3	Определение ветровой нагрузки действующей на вышку. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	4	Определение диаметра оттяжек для крепления вышки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	5	Определение коэффициента запаса прочности вышки башенного типа. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	6	Определение горизонтальной составляющей от веса свечей ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	7	Определение ветровых нагрузок, действующих на балкон верхового рабочего. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	8	Определение ветровых нагрузок, действующих на свечи, установленные за пальцы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	9	Расчет количества тракторов для передвижения вышки ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	9	Расчет фундаментов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	10	Расчет массы вышки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	11	Расчет грузоподъемности вышек. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
Тема 1.6 Талевые системы буровых установок	Содержание		10	ПК 2.4. ПК 2.2, ПК 2.5 ЛР.10,ЛР, 15 ОК1-4
	1	Принцип работы и эксплуатация талевой системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	2	Конструкции и характеристики элементов талевой системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	3	Конструкции талевых канатов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		12	
	1	Выбор оснастки талевой системы. Выбор диаметра и типа талевого каната для оснастки талевой системы . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Определение натяжений в струнах талевой системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	3	Расчет деталей талевого блока на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	4	Расчет талевого каната на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	5	Расчет деталей кронблока на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	6	Определение процента загрузки пружины крюка. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	7	Определение работы талевого каната по подъему и спуску бурильных труб. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	8	Расчет деталей крюка на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	9	Определенно средней скорости подъема крюка. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.7 Буровые лебёдки	Содержание		8	ПК 2.3. ПК 2.2, ПК 2.4 ЛР.10,ЛР, 13 ОК1-5
	1	Принцип работы и эксплуатация буровой лебедки. Типы, конструкции, расчеты по кинематике;	4	
	2	Работа тормозных устройств и их конструкции. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	Практические занятия		20	
	1	Выбор типа лебедки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	

	2	Определение средней скорости подъемного крюка. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Определение средней скорости навивки каната на барабан лебедки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	4	Определение грузоподъемности лебедки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	5	Определение числа рядов талевого каната на барабане лебедки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	6	Определение среднего диаметра навивки каната на барабан лебедки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	7	Расчет количества свечей, поднимаемых на каждой скорости. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	8	Расчет подъемного вала лебедки на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	9	Расчет барабана лебедки на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	10	Определение усилия торможения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	11	Определение среднего удельного давления на тормозные шкивы барабана. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	12	Расчет тормозной ленты на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	13	Определение мощности двигателей для привода лебедки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
Тема 1.8 Механизмы и инструменты для проведения СПО	Содержание		8	ПК 2.4. ПК 2.2, ПК 2.5 ЛР.4, ЛР,15 ОК1-6
	1	Принцип работы и эксплуатация инструмента и механизмов для проведения спуско-подъемных операций.	2	
	2	Конструкции, характеристики и работа механизмов для СПО. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	3	Правила эксплуатации инструмента и техники безопасности при СПО. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		6	
	1	Расчет скорости на СПО. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Определение времени на спуск и подъем инструмента. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
3	Расчет суммарного числа свинчиваний и развинчиваний буровым ключом АКБ – 3М. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2		
Тема 1.9 Роторы	Содержание		6	ПК 2.1. ПК 2.3, ПК 2.5 ЛР.10,ЛР, 15,ЛР 13 ОК1 ОК 3-5
	1	Принцип работы и эксплуатация ротора. Типы роторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Конструкции и характеристики роторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Требования, предъявляемые к роторам. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		6	
	1	Определение числа оборотов стола ротора. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Расчет быстроходного вала ротора на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
3	Расчет подшипников быстроходного вала ротора на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1		
4	Расчет подшипников стола ротора на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1		
Тема 1.10 Вертлюги	Содержание		4	ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.5 ЛР.14,ЛР, 15 ОК1-7
	1	Принцип работы и эксплуатация вертлюгов и буровых шлангов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Типы, конструкции и характеристики вертлюгов и шлангов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		2	
	1	Расчет деталей вертлюга на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.11 Буровые насосы	Содержание		4	ПК 2,4,ЛР4

	1	Принцип работы и эксплуатация буровых насосов. Типы буровых насосов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	2	Конструкции и характеристики буровых насосов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	3	Теория работы поршневых насосов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	4	Особенности конструкции отдельных узлов и деталей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	Лабораторные работы		2	
		Гидромашины и компрессоры. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
	Практические занятия		24	
	1	Определение степени неравномерности производительности насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Определение производительности поршневых насосов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Определение числа двойных ходов поршня. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	4	Определение основных размеров насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	5	Расчет предохранительных клапанов буровых насосов на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	6	Определение Коэффициента производительности насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	7	Определение скорости хода поршня. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	8	Определение максимальной геометрической высоты всасывания насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	9	Определение числа компенсаторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	10	Определение усилий действующих на шток насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	11	Определение усилий в зубчатом зацеплении бурового насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	12	Определение мощности привода насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	13	Определение усилий действующих на ползун насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	14	Расчет направляющих ползуна на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	15	Расчет штока бурового насоса на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	16	Расчет пальца головки шатуна на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
Тема 1.12 Оборудование для приготовления и очистки бурового раствора	Содержание		4	ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 4, ЛР 13 ОК1-6
	1	Принцип работы и эксплуатация оборудования для приготовления и очистки буровых растворов.	2	
	2	Конструкции, принцип действия оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	3	Преимущества и недостатки оборудования различных типов для приготовления и очистки буровых растворов.	1	
	Практические занятия		8	
	1	Определение производительности глинозавода, размеров емкостей для бесперебойной работы глинозавода, количество глиномешалок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	2	Определение длины и ширины желобов для рациональной очистки глинистых растворов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	3	Определение диаметра трубопровода, давления на выкиде насоса и мощности двигателя для перекачки глинистого раствора. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	4	Расчет требуемого запаса материалов для приготовления и регулирования свойств буровых растворов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	5	Расчет кассет для выбросит. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
6	Определить основные конструктивные и технологические параметры эжекторно-гидроциклонной установки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1		
7	Определение размера частиц удаляемых с помощью гидроциклона. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1		
8	Определение эффективности работы устройств для очистки буровых растворов. ПРАКТИЧЕСКАЯ	1		

		ПОДГОТОВКА		
Тема 1.13 Наземные сооружения, агрегаты, оборудование и инструмент текущего и капитального ремонта скважин.	Содержание		42	ПК 2.2, ПК 2.5 ЛР 10, ЛР 13 ОК1-3
	1	Принцип работы и эксплуатация оборудования для текущего и капитального ремонта скважин.	2	
	2	Принцип работы и эксплуатация наземного технологического оборудования.	2	
	3	Принцип работы и эксплуатация долот Классификация. Долота для специальных целей.	2	
	4	Принцип работы и эксплуатация грузоподъемного оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	5	Принцип работы и эксплуатация оборудования применяемого для вращения инструмента.	2	
	6	Бурильные, обсадные, насосно-компрессорные трубы их соединительные элементы. Насосные штанги.	2	
	7	Принцип работы и эксплуатация инструмента и механизмов для проведения спуско-подъемных операций.	2	
	8	Конструкции, характеристики механизмов и инструмента для СПО. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	9	Принцип работы и эксплуатация оборудования для освоения эксплуатационных и нагнетательных скважин.	4	
	10	Принцип работы и эксплуатация оборудования и установок, применяемых при цементировании и воздействии на призабойную зону. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	11	Принцип работы и эксплуатация оборудования для кислотной обработки.	2	
	12	Принцип работы и эксплуатация оборудования используемого при гидравлическом разрыве пласта.	2	
	13	Принцип работы и эксплуатация колтюбинга. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	14	Принцип работы и эксплуатация оборудования для исследования скважин.	2	
	15	Принцип работы и эксплуатация оборудования для ликвидации аварий и инструмента для ловильных работ. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	16	Механизация процессов ремонта. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	17	Принцип работы и эксплуатация пакеров и якорей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	18	Принцип работы и эксплуатация оборудования для призабойной зоны. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
		Практические занятия		
	1	Выбор вышки, оборудования и оснастки талевого системы для производства ремонтных работ в скважине. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Выбор диаметра и типа талевого каната для оснастки талевого системы. Расчёт талевого каната на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Определение времени на спуск и подъём инструмента. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	4	Определение нагрузки на крюке при спуске колонны в искривленную скважину. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.14. Гидравлические забойные двигатели	Содержание		6	ПК 2.4. ПК 2.2, ЛР 15 ОК1-8
	1	Типы, конструкции и характеристики забойных двигателей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Теория работы забойных двигателей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Правила эксплуатации забойных двигателей и принцип работы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические занятия		14	
	1	Определение коэффициента быстроходности колеса турбины. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
2	Определение количества средних опор турбобура. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2		

	3	Определение удельного давления на подпятники турбобура. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	4	Расчет корпуса турбобура на прочность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	5	Определение момент затяжки статорной системы турбобура. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	6	Проектирование турбинного режима бурения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	7	Гидравлический расчет промывки ствола скважины при бурении электробуром. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	8	Определение передаточного числа винтового двигателя и частоты его вращения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
Тема 1.15 Оборудование для цементирования скважин.	Содержание		8	ПК 2.2, ПК 2.5 ЛР 10 ОК1-8
	1	Оборудование для цементирования скважин. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	2	Конструкции и технические характеристики оборудования для цементирования скважин.	4	
Тема 1.16 Оборудование для освоения скважин	Содержание		4	ПК 2.4, ПК 2.2 ПК 2.5 ЛР 4 ОК1-4 ОК 7
	1	Принцип работы и эксплуатация оборудования для освоения скважин. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Типы, конструкции и технические возможности агрегатов и компрессорных установок для освоения скважин.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Определение допустимой депрессии на пласт. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	2	Вызов притока из пласта при помощи воздушной подушки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	3	Определение давления воздуха в компрессоре при продувке. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	4	Определение мощности компрессора при продувке в сухих скважинах и с водопроявлениями. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
Тема 1.17 Приводы буровых установок	Содержание		6	ПК 2.4, ПК 2.2, ЛР 10, ЛР 15 ОК1-8
	1	Принцип работы и эксплуатация приводов буровых установок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Конструкции и характеристики приводов буровых установок, типов, их достоинства и недостатки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	4	
	Практические занятия		8	
	1	Расчет потребности двигателей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Определение мощности двигателей для привода насосов при турбинном способе бурения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Определение мощности двигателей для привода ротора. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	4	Определение общей мощности двигателей буровой установки при турбинном бурении. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	5	Определение общей мощности двигателей буровой установки при роторном способе бурения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.18 Трансмиссии	Содержание		6	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5 ЛР.14, ЛР,15
	1	Принцип работы и эксплуатация силовых передач (трансмиссии). ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Преимущества и недостатки различных типов передач, их конструкции; устройство и кинематика КПП, редукторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	3	

	Практические занятия	6	ОК1-3	
1	Расчет приводной части насоса. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2		
2	Тепловой расчет редукторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2		
3	Расчет на прочность зубчатой передачи. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2		
Дифференцированный зачет		1		
Тема 1.19 Системы управления буровых установок	Содержание	8	ПК 2.4 ПК 2.5 ЛР 10 ОК1-4 ОК 9	
	1	Принцип работы и эксплуатация системы управления буровых установок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	2	Конструкции и работа узлов, системы пневмоуправления. . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		4
	3	Элементы системы пневматического управления, исполнительные механизмы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	Практические занятия	6		
	1	Определение количества воздуха необходимого для управления установкой. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	2	Определение объема воздухопборника. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
3	Определение производительности компрессорной станции. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2		
Тема 1.20 Противовыбросовое оборудование	Содержание	16	ПК 2.4. ПК 2.2, ПК 2.5 ЛР,15 ОК1-2	
	1	Противовыбросовое оборудование. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	2	Типы, конструкции и характеристики превенторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		10
	3	Управление превенторной установкой, схемы обвязки противовыбросового оборудования. Проверка контрольно – измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств противовыбросового оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		4
Тема 1.21 Буровые установки для структурно-поискового бурения	Содержание	4	ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР.10 ЛР 15 ОК1-4	
	1	Буровые установки для структурно-поискового бурения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	2	Типы, комплектность и технические характеристики буровых установок для структурно-поискового бурения. . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
Тема 1. 22 Бурение морских скважин.	Содержание	16	ПК 2.4 ПК 2.3 ПК 2.5 ЛР 10 ЛР 15 ЛР 4 ОК1-3 ОК 7-9	
	1	Внешние условия, действующие на технические средства для бурения в условиях моря. Обустройство морских месторождений традиционным методом и с применением подводных технологий. Основные проблемы, преимущества и недостатки. Анализ и обобщение перспектив развития морской нефтяной и газовой промышленности. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	2	Принцип работы и эксплуатация морских нефтегазовых сооружений. Стационарные буровые платформы. Особенности конструкций морских буровых оснований. Изготовление и монтаж конструктивных элементов платформы. Транспортирование и установка блоков платформ. Регулирование положения блоков платформ и их закрепление. Монтаж оборудования. Демонтаж сооружений. Техника, применяемая при строительстве и эксплуатации морских стационарных сооружений. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		4
	3	Принцип работы и эксплуатация искусственных островов. Разведка грунтов перед сооружением стационарных платформ на сваях. Строительство и монтаж стационарных оснований с опорой на дно. Устойчивость стационарных платформ на сваях. Несущая способность и усилие на извлечение сваи. Устойчивость сваи под действием боковых нагрузок. Ожижение грунта при забивке сван и ее извлечении. . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2

4	Принцип работы и эксплуатация самоподъемных плавучих буровых установок (С.ПБУ). Технологическое оборудование СПБУ. Энергетическое оборудование СПБУ. Эксплуатация СПБУ. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
5	Полупогружные плавучие буровые установки (ППБУ). Назначение и типы. Технологическое и энергетическое оборудование ППБУ. Управление и контроль работы ППБУ. Перегон ППБУ на новую точку4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
6	Принцип работы и эксплуатация буровых судов (БС). Технические данные БС. Компенсатор вертикальных перемещений. Краткие сведения о нагрузках на подвижное БС. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
7	Постановка на якорь плавучих сооружений. Общее описание лапчатого якоря. Различные типы лапчатых якорей.. Анкерные сваи. Гравитационные якоря. Фундаменты коллектора или водоотделяющей колонны. Фундаменты шарнирных колонн или буев. Использование гравитационных якорей для крепления платформ с растянутыми опорами. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
Практические работы		34
1	Расчет буксировочного сопротивления. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
2	Расчет градиента гидроразрыва пласта морской скважины. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
3	Расчет буксировочных усилий. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
4	Выбор буксировочных средств для морской платформы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
5	Расчет размеров акватории у места достройки платформы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
6	Определение ветровой нагрузки на понтон. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
7	Расчет веса одной колонны. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
8	Выбор мощности буксира. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
9	Расчет нагрузок от волн. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
10	Динамический расчет сквозного сооружения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
11	Расчет статистического напряженно –деформированного состояния системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
12	Расчет нагрузок от двухмерных нерегулярных волн на основе линейной спектральной теории. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
13	Определение гидродинамических коэффициентов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
14	Динамический расчет сквозных сооружений от воздействия волн конечной высоты. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
15	Расчет морских стационарных платформ на волновые воздействия. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
16	Расчет кинематики двухмерных нерегулярных волн конечной высоты. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
17	Определение габаритных размеров укрупненных блоков: ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2
18	Определение типа и количества стапельных тележек. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
19	Определение размеров достроечной набережной и состава необходимого оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
20	Определение веса и размеров фрагментов морской платформы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
21	Определение размеров стапеля и состава необходимого оборудования для монтажа фрагментов морской платформы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
22	Определение осадки спускаемого фрагмента буровой вышки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
23	Определение размеров понтона. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1
24	Определение нагрузки от течения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1

	25	Расчёт системы закореня. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	26	Расчёт прочности понтона. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Тема 1.23 Буровое электрооборудование.	Содержание		16	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 15 ОК1-6
	1	Схемы электроснабжения электросети. Промышленные источники электроэнергии, основные элементы воздушных и кабельных линий. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	2	Принцип работы и эксплуатация электрооборудования распределительных устройств высокого напряжения. Устройство, назначение, принцип действия электрооборудования распределительных устройств. . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	3	Электропривод буровых установок. Состав электропривода, исполнение и способы регулирования скорости электропривода. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	4	Принцип работы и эксплуатация аппаратуры управления электродвигателями. Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры управления; производить запуск электродвигателя с помощью магнитного пускателя. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	5	Принцип работы и эксплуатация электрооборудования в установках при роторном и турбинном бурении. Особенности конструкции двигателей буровых установок, принцип действия и устройство регуляторов подачи долота, механизмов А.СП; недостатки и преимущества дизель-электрического привода. . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	6	Принцип работы и эксплуатация электробурения. Устройство двигателя электробура и особенности токоподвода двигателя, управление двигателем электробура. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	7	Монтаж и правила монтажа электрооборудования в буровых установках. Особенности монтажа электрооборудования воздушных и кабельных линий буровой установки. Принцип работы и эксплуатация электрического освещения буровых установок. Требования, предъявляемые к освещению и светильникам буровых установок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	8	Вопросы экономии электроэнергии и нормирования. Методы экономии электроэнергии на буровых установках. Техника безопасности и защитные заземляющие устройства. Основные правила техники безопасности при работе на буровых установках и защитные устройства. . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	Лабораторные работы		2	
	1	Повышение коэффициента мощности асинхронного двигателя путем применения статических конденсаторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	Практические работы		4	
1	Определение мощности электростанции для обеспечения буровой установки электроэнергией. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2		

	2.	Определение мощности двигателей для привода насосов при бурении скважин электробуром. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
Дифференцированный зачет			1	
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление со слесарным верстаком и тисками. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - ознакомление с измерительным и инструментами. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - ознакомление с режущим инструментом. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - ознакомление с инструментами для плоской разметки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - приспособление для плоскостной разметки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для плоскостной разметки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - приемы плоскостной разметки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - накернение разметочных линий. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для накернения. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для рубки металла. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - техника и приемы рубки металла. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - правка и рихтовка металла; приемы ручной гибки деталей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - механизация гибочных работ. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для резки металла. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - ручное и механизированное резание металла. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для опиливания. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - техника. виды и приемы опиливания. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для сверления. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - ручное и механизированное сверление. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для зенкерования развертывания отверстий. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для нарезания резьбы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - ручная клепка и зачеканивание. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - приспособления для пространственной разметки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для шабрени. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - распиливание отверстий. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - припасовка деталей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - инструменты для притирки и доводки деталей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - паяние и лужение металлов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - разметка на листовой стали несложных изделий. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - вырубка криволинейной канавки в подшипнике качения, рубка заготовок, кернение контура, резка труб ножовкой. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - опиливание прямолинейных и криволинейных поверхностей под линейку, распиливание отверстий. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - подготовка плоскости под шабровку, проверка точности шабровки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - сверление сквозных и глухих отверстий, рассверливание. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - нарезание наружной и внутренней резьбы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; 			71	ПК 2.4 ПК 2.2 ПК 2.5 ЛР.10 ЛР,15 ОК1-4 ОК 7-8

<p>- изготовление контрольной детали или изделия по чертежу. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА; - оформление технологических документов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Дифференцированный зачет</p>	1	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</p> <p>Погрузка и разгрузка механизмов, инструмента и приспособлений, предназначенных для бурения скважин. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проверка оснастки и механизмов талевой системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Подвешивание машинных ключей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Сборка вертлюга и ведущей бурильной трубы. Присоединение промывочного шланга. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Опрессовка трубопроводов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Приготовление промывочного раствора заданных параметров. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Наблюдение за работой механических устройств для очистки раствора. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Обслуживание желобной системы, сепараторов или вибрационного сита. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Погрузка и разгрузка обсадных и бурильных труб. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Сортировка труб. Замер длины труб рулеткой. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Спуск и подъем бурильных труб. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Работа с автоматами для свинчивания и развинчивания бурильных труб. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Выполнение работ при спуско-подъемных операциях с бурильными трубами. Захват элеватора штропами. Освобождение штропов. Посадка труб на клинья, выемка клиньев. Работа с элеваторами на полатах. Проверка замковой резьбы, очистка ее от грязи и смазка. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Открепление замковых соединений с помощью машинных ключей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проверка и измерение размеров труб. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Соединение бурильных труб в колонну. Подсчет и запись глубины спуска. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проведение работ при глушении скважины. Промывка скважины и измерение параметров промывочного раствора. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проведение работ по цементированию обсадных колонн. Обвязка цементировочного оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проверка результатов цементирования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Изоляционные работы. Определение места притока воды в скважину. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Спуск колонны бурильных труб для промывки скважины. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Определение места в колонне, через которое поступает вода в скважину. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Определение места поступления в скважину верхних или нижних вод резистивиметром, электротермометром. Крепление пород в призабойной зоне скважины. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Спуск, посадка и извлечение пакеров. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Цементировочные работы. Ознакомление с технологией цементирования скважин различными способами. Проверка оборудования и инструмента, применяемых при цементировании. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Выбор пробок и манжет. Проверка линий для цементного и глинистого растворов и воды. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Опрессовка шланговых соединений. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Подача цементного раствора в скважину при изоляционных работах. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Наблюдение за работой цементосмесительных машин. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Продавка цемента из обсадной колонны в затрубное пространство глинистым раствором, подаваемым цементировочным агрегатом. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Закрывание крана заливочной головки после закачивания глинистого раствора. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Промывка водой трубопроводов, шлангов с помощью насоса цементировочного агрегата. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА</p>	143	ПК 2.2 ПК 2.1 ПК 2.5 ЛР 10 ЛР 15 ОК 9 ОК1-6

Проверка колонны на герметичность. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА				
Снятие цементировочной головки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА				
Спуск инструмента в скважину и разбуривание цементного стакана. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА				
Выполнение работ по освоению скважин. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА				
Дифференцированный зачёт		1		
Раздел 2. Эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования		46		
Тема 2.1 Монтаж бурового оборудования.	Содержание	20	ПК 2.3 ПК 2.2 ПК 2.5 ЛР.14 ЛР,15 ОК1-3 ОК 5	
	1	Монтаж буровых вышек. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	2	Монтаж буровых лебёдок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	3	Монтаж ротора. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	4	Монтаж силовых приводов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	5	Монтаж буровых насосов и их обвязки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	6	Монтаж пневматической системы управления. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	7	Монтаж оборудования для приготовления и очистки промывочной жидкости. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	8	Монтаж топливомаслоустановок и вспомогательных трубопроводов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	9	Монтаж талевого системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	10	Обкатка, наладка и сдача в эксплуатацию смонтированной буровой установки. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
Тема 2.2 Организация технического обслуживания и ремонта бурового оборудования	Содержание	26	ПК 2.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 15 ЛР 4 ОК1-5	
	1	Основные положения системы планово-предупредительного ремонта (ППР) ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		1
	2	Основные ремонтные нормативы. . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		1
	3	Планирование ремонта бурового оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		1
	4	Структура управления ремонтным хозяйством буровых предприятий. Организация труда и рабочего места при ремонте бурового оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		1
	5	Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при ремонте бурового оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	6	Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт. Разборка оборудования. Дефектоскопия бурового оборудования и инструмента . ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	7	Сборка оборудования. Испытание оборудования после ремонта. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	8	Ремонт основных типов деталей бурового оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		2
	9	Техническое обслуживание и ремонт буровых лебёдок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		1
	10	Техническое обслуживание и ремонт механизмов талевого системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		1
	11	Техническое обслуживание и ремонт вертлюгов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		1
12	Техническое обслуживание и ремонт роторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1		

	13	Техническое обслуживание и ремонт буровых насосов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	14	Техническое обслуживание и ремонт силовых приводов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	1	
	15	Техническое обслуживание и ремонт механизмов для спуско-подъемных операций. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	16	Техническое обслуживание и ремонт оборудования циркуляционной системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	17	Техническое обслуживание и ремонт превенторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
	18	Техническое обслуживание и ремонт узлов пневматической системы буровых установок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	2	
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02. (при наличии, указываются задания)</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) дома и в читальном зале библиотеки НРПК.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите в лаборатории «Капитального ремонта скважин», «Автоматизация технологических процессов», «Имитации процессов бурения», читальном зале библиотеки НРПК, кабинете «Информационные технологии в профессиональной деятельности».</p>			237	
<p align="center">Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор комплекта и компоновки буровых установок. 2. Определение наработки и система перепусков талевого каната 3. Определение усилий в струнах и КПД талевого системы. 4. Анализ существующих конструкций и кинематических схем лебедки. 5. Определение напора, производительности насоса и его мощности. 6. Определение энергетических параметров турбобуров на разных режимах работы и построение их характеристик. 7. Определение мощности привода буровой установки. 8. составление схем пневмоуправления буровых установок. 9. Выбор двигателей для привода буровых насосов, лебедки и ротора. 10. Организация учета расхода электроэнергии по отдельным технологическим процессам и в целом при бурении скважин. 				
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</p> <p>Монтаж и демонтаж агрегатов для бурения скважин. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Устройство якорных оттяжек. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Расстановка бурового оборудования. Устройство заземления электрооборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Управление превенторной установкой, схемы обвязки противовыбросового оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проверка контрольно – измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств противовыбросового оборудования ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проверка и ремонт цепных и подвесных ключей. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проверка и ремонт элеваторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Проверка БРС линий глушения и задвижек, подтягивание сальников. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Ремонт приспособлений малой механизации. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА Разборка оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА</p>			71	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ЛР 4 ЛР,13 ОК1-3 ОК 7

Дефектоскопия бурового оборудования и инструмента. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Ремонт основных типов деталей бурового оборудования. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта буровых лебёдок. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта механизмов талевого системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта вертлюгов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта роторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта буровых насосов ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта силовых приводов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта механизмов для спуско-подъёмных операций. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта оборудования циркуляционной системы. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта превенторов. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Проведение технического обслуживания и ремонта узлов пневматической системы буровых установок ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА		
Дифференцированный зачет	1	
Всего	474	

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 кабинетов: «Охрана труда», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Информационные технологии в профессиональной деятельности»; слесарной мастерской; лабораторий: «Автоматизация технологических процессов», «Капитального ремонта скважин», «Имитации процессов бурения».

Оборудование кабинета «Охрана труда»:

рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт., учебная доска, шкаф книжный – 2 шт.

Технические средства обучения: ноутбук ASUSX553XMCeleron 2.6 Ghz/2 GB/500 GB-1шт. Принтер HpLaserJetPro MFP M125ga-1 шт. Проектор Epson – 1шт, экран для проекции.

Учебно-наглядные стенды: «Вводный инструктаж по охране труда», «Инструктаж по охране труда на рабочем месте», «Расследование несчастных случаев на производстве» - 2 шт., «Пожарная безопасность» - 4 шт., «Действие электрического тока на человека» - 3 шт.

Наглядно-информационные материалы: учебная литература, презентации, видеофильмы.

Программное обеспечение: ОСWindows, программы офисного пакета MicrosoftOffice.

Рециркуляторбактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

Оборудование кабинета «Информационных технологий в профессиональной деятельности»:

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя - стол комбинированный компьютерный-1 шт., кресло -1 шт., ученические столы – 10 шт., столы компьютерные – 15шт., стулья – 30 шт.

Технические средства обучения: компьютер Pentium Dual-4 шт., компьютер Pentium – 4 шт. ,компьютер в сборе (процессор, опер. память, хранение, блок питания монитор АОС 18.5) – 2 шт., компьютер Дивиком -2 шт., компьютер Эксимер – 1 шт., принтер HP 1020-1 шт, проектор мультимедийный , экран проекционный веб-камера-12шт., колонки 458 – 1 шт., коммутатор TP-Link 2910 – шт., комплект табл."Информатика". Программное обеспечение: ОС Windows 7,8,10 пакет прикладных программ MSOffice, AdobePhotoshop, CorelDraw, ABBYY FineReader 11, VSDCVideoEditor.

Комплект учебно-методических материалов, стенд информационный, комплект табл."Информатика", наглядные электронные пособия.

Программное обеспечение: ОС Windows, программы офисного пакета Microsoft Office.

Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

Оборудование кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт., учебная доска 3-х элем, вешалка для одежды, шкаф – 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер Intel Celeron – 1 шт, подпружинный экран с ручным управлением, проектор мультимедийный – 1 шт, стенды информационные, комплект учебно-методических материалов, учебная литература, видеоматериалы, образцы оформления самостоятельных работ, презентационный материал.

Программное обеспечение: ОС Windows, программы офисного пакета Microsoft Office

Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Слесарной:

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, ученические столы – 12 шт., стулья – 12 шт., учебная доска – 1 шт.; вешалка для одежды – 2 шт, шкаф – 3 шт..

Оборудование: верстак столярный - 32 шт.; индикатор часов – 1 шт.; костюм «Стандарт» - 32 шт.; наковальня – 1 шт.; станок сверлильный - 1 шт.; патрон сверлильный – 2 шт; станок токарный – 1 шт.; станок фрезерн. мод. 676 240*630 – 1 шт.; УПН кабинет токарного дела – 1 шт.; плита поверочная - 1 шт.; станок заточной – 2 шт.; станок сверлильный – 3 шт.; штангенциркуль – 22 шт.; щит управления – 1 шт.; электропечи – 1 шт.

Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории «Автоматизации технологических процессов»:

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт., учебная доска.

Технические средства обучения: компьютер Intel Celeron - 1 шт, принтер Canon 3010 - 1 шт., проектор мультимедийный Aser - 1 шт.

Наглядно-информационные материалы:

плакаты серии «Автоматизация производственных процессов нефтегазового производства» (плакат 560x800 мм, полимерная пленка, пластиковая рамка) – 14 штук: «Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации» - 1 шт.; «Измерение температуры» - 2 шт; «Измерения

давления» - 2шт.; «Измерения расхода» - 2шт.; «Измерения уровня» - 2шт.; «Измерения физико-химических свойств» - 3шт.; «Метрологические основы технических измерений» - 1шт.; «Системы телемеханики - Одноканальная система передачи сообщений в системе телемеханики» - 1шт. Манометры – 4шт. Презентации, комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации для студентов, учебная литература, образцы видов оформления самостоятельных, практических и лабораторных работ для студентов, раздаточный материал.
Программное обеспечение: ОСWindows, программы офисного пакета MicrosoftOffice.
Рециркуляторбактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории «Капитального ремонта скважин»:
Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт. «Монолит» стол компьютерный - 9 шт.; стол 2-х тумбовый – 1шт; доска классная - 1шт.; шкаф книжный – 2 шт.. кондиционер Самсунг -1шт.;
Технические средства обучения: интерактивная доска HitachiStarBoard – 1шт, мультимедийный проектор – 1шт; кронштейн потолочный – 1шт; коммутатор D-Link DGS-1100-1619" 909; компьютер FM 2A4 - 3 шт; компьютер FM2 – 6шт.; компьютер Дивиком – 1шт.; клавиатура - 1шт.; мышь – 1шт. монитор TFT – 10шт.;компьютерный тренажер «Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях при бурении и капитальном ремонте скважин»; виртуальные лабораторные работы: «Изучение конструкции погружного центробежного насоса», «Изучение конструкции штанговых насосов», «Кинематика станка-качалки», «Изменение режима эксплуатации УШГН (изменение длины хода), «Динамометрирование УШГН».
Наглядно-информационные материалы: макеты: крестовая и тройниковая фонтанные арматуры, станок-качалка, электроцентробежный насос, спайдер; плакаты; презентации, коллекция видеофильмов, плакаты, комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации для студентов, учебная литература, образцы видов оформления самостоятельных, практических и лабораторных работ для студентов, раздаточный материал.
Программное обеспечение: ОСWindows, программы офисного пакета MicrosoftOffice.
Рециркуляторбактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории «Имитации процессов бурения»:
Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт. «Монолит» стол компьютерный - 9 шт.; стол 2-х

тумбовый – 1шт; доска классная - 1шт.; шкаф книжный – 2 шт..
кондиционер Самсунг -1шт.;

Технические средства обучения: интерактивная доска HitachiStarBoard – 1шт, мультимедийный проектор – 1шт; кронштейн потолочный – 1шт; коммутатор D-Link DGS-1100-1619" 909; компьютер FM 2A4- 3 шт; компьютер FM2 – 6шт.; компьютер Дивиком – 1шт.; клавиатура - 1шт.; мышь – 1шт. монитор TFT – 10шт.; компьютерный тренажер «Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях при бурении и капитальном ремонте скважин»; интерактив.справ.книга; виртуальные лабораторные работы: «Взаимосвязь между структурой и твердостью металлов», Макроструктурное исследование сварного шва», Твёрдость зон сварного шва», «Изоляционные материалы», «Определение условной вязкости ВБР-1», «Определение показателя фильтрации на приборе ВМ-6», «Выбор плотности с помощью ареометра, рычажных весов и пикнометра», «Определение статического напряжения сдвига на приборе СНС-2».

Наглядно-информационные материалы:

плакаты по материаловедению (плакат 560x800 мм, полимерная пленка, пластиковая рамка) – 12 штук: «[Общие сведения о металлах и сплавах](#)», «[Классификация сталей](#)», «[Испытания на растяжение](#)», «[Измерения твердости по Бринеллю](#)», «[Испытания на ударный изгиб](#)», «[Структурная диаграмма состояний железо-цементит](#)», «[Атомно-кристаллическое строение металлов](#)», «[Дефекты кристаллического строения](#)», «[Кристаллизация металлов](#)», «[Механические свойства металлов](#)», «[Преобразования в стали при нагреве и охлаждении](#)», «[Микроструктура](#)»; типовой комплект учебного оборудования "Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии"- 1шт.; Портативный металлографический микроскоп Opto-EduA13.2501-B – 1шт.;

плакаты серии «Бурение нефтяных и газовых скважин» (плакат 560x800 мм, полимерная пленка, пластиковая рамка) – 9 штук: «Цикл строительства скважин», «Элементы бурильной колонны», «Буровые растворы. Определение свойств глинистых растворов», «Ловильный инструмент», «Шарошечные долота для сплошного разбуривания забоя», «Типовые схемы противовыбросного оборудования с гидравлическим управлением» «Цементирование скважин» - 2шт., «Бурение наклонно-направленных скважин».

Лаборатория ЛБР-3 – 1шт, ареометр АБР-1М – 1шт; вискозиметр ВБР-2 – 1шт.

Комплект бланков технической документации: «Технические проекты на строительство скважины», «Геолого-технические наряды», «Суточный рапорт бурового мастера», «Вахтовый журнал», «Индикаторная диаграмма веса».

Макеты: «Макет действующей буровой установки», «Комплект породоразрушающих инструментов», «Макет комплексной бурильной колонны», «Макет и комплект деталей бурового насоса», «Макеты

ротора, вертлюга, кронблока, талевого блока», «Образцы талевых канатов», «Макет конструкции скважины».

Презентации, коллекция видеофильмов, комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации для студентов, учебная литература, образцы видов оформления самостоятельных, практических и лабораторных работ для студентов, раздаточный материал.

Программное обеспечение: ОС Windows, программы офисного пакета Microsoft Office.

Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Технология бурения геологоразведочных скважин: учебник для СПО Жигульская О. П., Журавлев Г. И., Серебряков А. О. Издательство "Лань" (СПО) ISBN978-5-8114-6649-8 Год 2020 Страниц 344 <https://e.lanbook.com/reader/book/151203/#1>

2. Оборудование для бурения скважин Ладенко А.А. Издательство "Инфра-Инженерия" ISBN978-5-9729-0280-4 Год 2019 Страниц 180 <https://e.lanbook.com/reader/book/124623/#1>

3. [Карпов К.А. Строительство нефтяных и газовых скважин](https://e.lanbook.com/reader/book/125439/#1) Издательство "Лань" 2019 <https://e.lanbook.com/reader/book/125439/#1>

4. Бурение и геофизические исследования скважин: Учебное пособие Журавлев Г.И., Журавлев А.Г., Серебряков А.О. Издательство "Лань" ISBN978-5-8114-2283-8 Год 2018 Издание 2-е изд., стер. Страниц 344 <https://e.lanbook.com/reader/book/98237/#1>

5. Эксплуатация морских месторождений: монография Серебряков О.И., Серебряков А.О., Журавлев Г.И., Журавлев А.Г. Издательство "Лань" ISBN978-5-8114-2737-6 Год 2018 Страниц 212 <https://e.lanbook.com/book/99221>

6. Вскрытие и освоение продуктивных пластов: учебное пособие Балугев А. А. Вскрытие и освоение продуктивных пластов Балугев А. А. Издательство Тюменский индустриальный университет (бывший Тюменский государственный нефтегазовый университет) ISBN978-5-9961-1834-2 Год 2018 Страниц 151 <https://e.lanbook.com/reader/book/138237/#1>

7. [Овчинников В. П. , Герасимов Д. С. , Фролов А. А. , Овчинников П. В. , Рожкова О. В. Сооружение скважин на месторождениях шельфа морей и океанов: учебник](https://e.lanbook.com/reader/book/138252/#278) Тюменский индустриальный университет (бывший Тюменский государственный нефтегазовый университет) год 2018 <https://e.lanbook.com/reader/book/138252/#278>

8. <https://e.lanbook.com/reader/book/64346/#591> Штеренлихт Д.В. Гидравлика Издательство "Лань" **Гидравлика** и охрана внешней среды Стр 656 2017г
9. <https://e.lanbook.com/reader/book/94744/#7> Пташкина-Гирина О.С., Волкова О.С. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение Издательство "Лань" **ГИДРАВЛИКА** Стр. 212 2017 год
10. <https://e.lanbook.com/reader/book/100922/#60> Замалеев З.Х., Посохин В.Н., Чефанов В.М. Основы гидравлики и теплотехники: Издательство "Лань" Предмет **гидравлики** Стр. 352 2018 год
11. <https://e.lanbook.com/reader/book/131013/#52> Пелевина Л. Ф., Пилипенко Н. И. Процессы и аппараты: учебник Издательство "Лань" Основы **гидравлики**, 3.1.1. Гидростатика, Глава 3. Гидромеханические процессы Стр 332 2020г
12. Янгиров, Ф. Н. Наземное оборудование для бурения скважин : учебное пособие / Ф. Н. Янгиров. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 62 с. — ISBN 978-5-7831-1756-5.
13. Балугев, А. А. Вскрытие и освоение продуктивных пластов : учебное пособие / А. А. Балугев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 151 с. — ISBN 978-5-9961-1834-2.
14. Сизов, В. Ф. Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин : учебное пособие / В. Ф. Сизов, О. Ю. Турская. — Ставрополь : СКФУ, 2017
15. Оптимизация геолого-разведочной системы : учебное пособие / составители В. И. Власюк [и др.]. — Томск : ТПУ, 2018. — 359 с. — ISBN 978-5-4387-0828-5.
16. Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений : учебник : в 2 частях / В. А. Перфилов, В. В. Габова, И. А. Томарева, У. В. Канавец. — Волгоград : ВолгГТУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 226 с. — ISBN 978-5-9948-2572-3.
17. Сооружение скважин на месторождениях шельфа морей и океанов : учебник / В. П. Овчинников, Д. С. Герасимов, А. А. Фролов [и др.]. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 370 с. — ISBN 978-5-9961-1603-4.
18. Фролов, Ю. М. Проектирование электропривода промышленных механизмов : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1571-7.
19. Карпов, К. А. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для спо / К. А. Карпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7331-1.
20. Федотенко, Ю. А. Специальная техника для разработки и обслуживания нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Ю. А. Федотенко. — Омск : СибАДИ, 2021. — 211

Дополнительные источники:

1. Ковалев Н. И. Черников В.С. Технология бурения глубоких скважин на нефть и газ. – Нефтекумск. 2012-535с
2. Бурение скважин Нескоромных В.В. Издательство Сибирский Федеральный Университет ISBN978-5-7638-3043-9 Год 2014 Страниц 400 <https://e.lanbook.com/reader/book/64593/#1>
3. Буровые станки и бурение скважин: учебное пособие Хорешок А.А., Цехин А.М., Борисов А.Ю. Издательство Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева ISBN978-5-89070-964-6 Год 2014 Страниц 140 <https://e.lanbook.com/reader/book/105403/#1>
4. [Нескоромных В.В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые](https://e.lanbook.com/reader/book/64572/#62) Сибирский Федеральный Университет 2014 <https://e.lanbook.com/reader/book/64572/#62>
5. 1 В.С.Литвиненко, А.Г. Калинин. Основы бурения нефтяных и газовых скважин. - М. ЦентрЛитНефтеГаз, 2014. – 544с.
6. 2 Хайн Норман. Д. Геология, разведка, бурение и добыча нефти. – М. Олимп – Бизнес. 2015 - 752с.
7. Соловьев Н.В. Кривошеев В.В. Башкатов Д.Н. Бурение разведочных скважин.- М. Высшая школа. 2013 - 904с.
8. Вадецкий Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 2014 -351с.
9. Муравенко В.А. «Эксплуатация бурового оборудования». – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2013
10. Долгих, Л. Н. Крепление, испытание и освоение нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Л. Н. Долгих. — Пермь : ПНИПУ, 2009. — 296 с. — ISBN 978-5-398-00096-2.
11. Цылёв, П. Н. Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли : учебное пособие / П. Н. Цылёв. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 192 с. — ISBN 978-5-398-01458-7.
12. Дмитриев, А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев. — Томск : ТПУ, 2016. — 272 с. — ISBN 978-5-4387-0697-7.
13. Зварыгин, В. И. Тампонажные смеси : учебное пособие / В. И. Зварыгин. — Красноярск : СФУ, 2014. — 216 с. — ISBN 978-5-7638-3004-0.
14. Овчинников В.П. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник. — Тюмень : ТюмГНГУ, [б. г.]. — Том 2 — 2014. — 484 с. — ISBN 978-5-9961-0799-5.
15. Сизов, В. Ф. Эксплуатация нефтяных скважин : учебное пособие / В. Ф. Сизов, Л. Н. Коновалова. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 135 с.
16. Буровое оборудование : учебное пособие / В. Г. Крец, Л. А. Саруев, В. Г. Лукьянов, А. В. Шадрин. — Томск : ТПУ, 2011. — 121 с.

Отечественные журналы:

1. Нефтегазовые технологии.
2. НефтьГазПромышленность.

Интернет-ресурсы:

<https://e.lanbook.com>

<http://www.nqlib.ru> – портал научно-технической информации

<http://www.oilforum.ru>

<http://www.neftebook.ru>

<http://neftandgaz.ru>

<http://www.maksoil.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля **«Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»** реализуется в течение всего периода обучения.

Темы «Гидравлика. Физические свойства жидкостей», «Гидростатика», «Гидродинамика» должны изучаться параллельно с последующими темами модуля. Тема «Наземные сооружения, агрегаты, оборудование и инструмент текущего и капитального ремонта скважин» должна изучаться параллельно с ПМ.04 «Выполнение работ по профессии «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин».

Для освоения профессионального модуля **ПМ.02 «Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»** предусмотрено проведение учебной и производственной (по профилю специальности) практик. Практики проводятся рассредоточено. Базой практики является ООО «Ставропольнефтегаз», с которым колледж заключает договор о взаимном сотрудничестве.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **«Обслуживание и эксплуатация бурового оборудования»** и специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;

- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин	<ul style="list-style-type: none"> - выбор типа и класса буровой установки в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин; - подбор комплекта бурового оборудования; - составление схем расположения бурового оборудования на местности 	<p>Текущий контроль проводится в виде: устный опрос, проверка конспектов</p> <p>Экспертные оценки</p>
ПК 2.2 Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке	<ul style="list-style-type: none"> - проведение технического обслуживания бурового оборудования в соответствии с системой ППР, с указаниями, приведёнными в карте смазки каждого вида бурового оборудования; - проведение ремонтных работ бурового оборудования с соблюдением норм ЕНВ на ремонт бурового оборудования и инструмента; 	<p>результатов самостоятельной подготовки студентов. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период учебной практики.</p> <p>Промежуточный контроль:</p>
ПК 2.3 Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - проведение проверки работоспособности контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования 	<p>Промежуточный контроль:</p>
ПК 2.4 Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - проведение ежедневного и периодического технического обслуживания бурового оборудования; 	<p>1. Дифференцированные зачеты по МДК.02.01</p> <p>2. Дифференцированные</p>

ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - составление графика планово-предупредительных ремонтов бурового оборудования; - оформление паспорта бурового оборудования; - заполнение буровых журналов и суточных отчетов бурового мастера 	<p>зачеты по учебной и производственной практикам</p> <p>3. Экзамен</p> <p>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.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – своевременное выполнение заданий, проектов, отчетов; – выполнение дополнительных заданий; – участие в предметных конкурсах, олимпиадах, в работе студенческого научного общества 	Интерпретация результатов наблюдений 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	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов и эксплуатации оборудования и инструмента для бурения и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин; – самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач – самостоятельная постановка целей при решении профессиональных задач. 	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов и эксплуатации оборудования и инструмента для бурения и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин; 	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные 	

задач, профессионального и личностного развития		
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – применять компьютерные технологии при разработке технологических процессов и эксплуатации оборудования и инструмента для бурения и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин; - использование профессиональных сайтов 	
ОК 6.Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с командой при выполнении групповых заданий; – участие в планировании, организации групповой работы; – своевременное выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе. 	
ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> – проявление ответственности за работу членов команды и результат выполнения заданий; – анализ и устранение ошибок, причин нерезультативности работы; 	
ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля 	
ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – анализ инноваций в области разработки технологических процессов и эксплуатации оборудования и инструмента для бурения и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин; 	