

**Общество с ограниченной ответственностью**  
**«Межрегиональный центр дополнительного профессионального образования**  
**«СЭМС»**

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом от 01.09.2021 № 43  
Генеральный директор  
В. М. Усманова



**ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**  
**«МАШИНИСТ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ»**

г. Краснодар

2021

## Содержание

<b>№</b>	<b>Наименование разделов программы</b>	<b>Страницы</b>
1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения программы	3
3.	Содержание и организация образовательного процесса	15
3.1.	Учебный план	15
3.2.	Календарный учебный график	17
3.3.	Рабочие программы учебных модулей (тем)	21
4.	Формы аттестации	29
5.	Организационно-педагогические условия реализации программы	30
5.1.	Материально-техническое обеспечение программы	30
5.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	31
5.3.	Кадровое обеспечение программы	33
Приложение. Оценочные средства для промежуточной и итоговой аттестации (квалификационного экзамена) и критерии оценивания		34

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего «Машинист буровой установки» (далее - программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Приказом Министерства труда и социальной защиты российской федерации от 30 марта 2021 года N 167н Об утверждении профессионального стандарта "Машинист буровой установки".

Программа включает в себя цель, планируемые результаты освоения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных модулей, организационно-педагогические условия для реализации программы, формы аттестации, оценочные и иные материалы, необходимые для освоения программы.

**Цель программы** – приобретение лицами различного возраста профессиональных компетенций, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, иными профессиональными средствами, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии рабочего «Машинист буровой установки», без изменения уровня образования.

К освоению программы допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, имеющие среднее общее образование, ранее не имевшие профессии рабочего, а также лица, имеющие профессиональную подготовку по смежной профессии, принятые на предприятия в качестве ученика и направленные на обучение по освоению профессии.

Программа рассчитана на 250 часов.

Срок и содержание реализуемой программы обеспечивает возможность достижения цели программы, планируемых результатов обучения.

Содержание программы представлено учебными модулями – теоретическое обучение и практическое (производственное) обучение. Модуль теоретического обучения представлен учебными темами, изучение которых профессионально значимо для овладения профессией, содержание учебных тем производственного модуля направлены на формирование у слушателей профессиональных знаний и практических умений, и навыков в соответствии с требованиями, предъявляемыми к профессиональной подготовке машиниста буровой установки. Практические занятия сопровождаются обязательным инструктажем по безопасности труда.

Освоение программы заканчивается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего по форме, самостоятельно установленной организацией.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

Программа направлена на формирование у слушателей компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника по выполнению механизированных работ с применением буровых установок различных типов в условиях добывающей промышленности и строительства, при сейсморазведке и инженерных изысканиях, на открытых горных выработках и в шахтах в соответствии со строительными нормами и правилами; техническое обслуживание и хранение буровой установки

**Вид профессиональной деятельности:** выполнение механизированных работ с применением буровой установки.

**Основная цель вида профессиональной деятельности** - выполнение механизированных работ с применением буровых установок различных типов в условиях добывающей промышленности и строительства, при сейсморазведке и инженерных изысканиях, на открытых горных выработках и в шахтах в соответствии со строительными нормами и правилами; техническое обслуживание и хранение буровой установки.

В результате освоения программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Машинист буровой установки» слушатель должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для выполнения работ, определенных профессиональным стандартом, в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

По окончании обучения по программе слушатели **должны уметь:**

Управлять буровыми станками и установками различных типов, включая самоходные на базе трактора, при бурении и расширении скважин. Монтаж, демонтаж, перемещение, подготовка к работе, установка и регулирование бурового оборудования, планировка и расчистка площадки для его установки. Разметка скважин согласно паспорту на буровые работы.

Управлять процессом бурения в зависимости от геологических условий, возникновения осложнений, состояния бурового оборудования и инструмента. Цементация, тампонаж, крепление скважин обсадными трубами, выполнение других работ, предусмотренных технологическим регламентом и режимно-технологической документацией. Спускоподъемные работы, наращивание штанг, извлечение труб. Выбор осевого усилия, частоты вращения инструмента, количества подаваемой промывочной жидкости, воздуха для обеспечения оптимальных режимов бурения.

Наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов. Регулировать параметры процесса бурения для получения оптимальных скоростей проходки. Выполнять работы по предупреждению и ликвидации кривизны, аварий и осложнениям в скважинах. Приготавливать промывочные жидкости и тампонажных смесей. Контролировать параметры промывочных жидкостей.

Восстанавливать водоотдачи пород в скважинах, установка фильтров и водоподъемных средств. Подбор буров, долот и буровых коронок, смена их в процессе бурения. Чистку, промывку, желонение скважин. Обслуживать компрессоры, установленные на буровом оборудовании, передвижных компрессоров, работающих в комплексе с буровой установкой (станком), газифицированных установок, применяемых при огневом бурении, насосов, емкостей для жидкого кислорода и другого вспомогательного оборудования. Ловильные работы, закрытие устья скважин.

Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования и трактора, участие в их ремонте. Заменять двигателей, автоматов, пускателей. Участвовать в подготовке приборов и устьевых устройств для проведения специальных геофизических, гидрогеологических и других исследований.

Проводить ликвидацию работ. В необходимых случаях - отбор керна, бурового шлама, образцов горных пород и определение категории крепости пород по буримости. Рекультивировать земли по окончании буровых работ. Стропальные и погрузочно-разгрузочные работы на буровой. Ведение первичной технической документации.

В результате освоения программы слушатели **должны знать:**

- назначение, устройство, правила монтажа, демонтажа и эксплуатации бурового и силового оборудования, их характеристики; конструкции буровых вышек и мачт, правила их сборки и разборки; технологические режимы, правила и способы бурения и расширения скважин с отбором и без отбора керна в нормальных и осложненных условиях; геолого-технический наряд на скважину;
- содержание и порядок заполнения паспорта буровзрывных работ;

- цель и сущность цементации, битумизации, силикатизации, тампонажа и замораживания скважин; назначение, состав, способы приготовления и обработки промывочных жидкостей, понизителей крепости горных пород и сложных инъекционных растворов;
- назначение, характеристику, виды применяемых инструмента, приспособлений и материалов;
- требования, предъявляемые к качеству заправки бурового инструмента в зависимости от крепости буримых горных пород;
- способы управления процессом бурения с учетом геологических условий, возникновения осложнений в зависимости от состояния бурового оборудования и инструмента;
- условия и формы залегания полезных ископаемых;
- причины возникновения технических неисправностей и аварий, меры по их предупреждению и ликвидации;
- инструкцию по отбору и хранению керна;
- способы выполнения ловильных работ; основы геологии, гидрогеологии, горных работ, электротехники, гидравлики, пневматики;
- название и расположение горных выработок;
- классификацию и свойства горных пород;
- методы рекультивации земель;
- правила ведения первичной технической документации, ее формы;
- устройство и схему энергетической сети и методы ликвидации утечек тока; способы и правила производства стропальных работ;
- устройство трактора и самоходной установки, правила их эксплуатации и ремонта; план ликвидации аварий, правила безопасного ведения взрывных работ.

При бурении геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками первого класса (грузоподъемностью до 0,5 т), мотобурами, ручными и переносными комплектами, штангами - 3-й разряд;

при бурении:

- скважин самоходными станками ударно-вращательного бурения, самоходными станками вращательного бурения с мощностью двигателя до 50 кВт, станками зондировочного бурения из подземных горных выработок;
- геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками второго класса (грузоподъемностью на крюке от 0,5 до 1,5 т);
- гидрогеологических и геофизических скважин вращательным способом без применения очистного агента, ударно-канатным и другими способами бурения;
- при разбуривании негабаритов самоходными буровыми установками, перфораторами, электросверлами - 4-й разряд;

при бурении:

- скважин станками канатно-ударного бурения, самоходными станками вращательного бурения с мощностью двигателей свыше 50 кВт, самоходными станками ударно-вращательного бурения с мощностью двигателей до 150 кВт, самоходными станками шарошечного бурения с мощностью двигателей до 300 кВт, сбоечно-буровыми машинами и станками из подземных горных выработок, кроме станков зондированого бурения;
- геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками третьего, четвертого и пятого классов (грузоподъемностью на крюке от 1,5 до 15 т); гидрогеологических скважин вращательным способом бурения с применением очистного агента;
- при выемке (выбуривании) полезного ископаемого из тонких пластов шнеко-буровыми машинами и станками на подземных работах - 5-й разряд;

при бурении:

- скважин самоходными станками ударно-вращательного бурения с мощностью двигателей 150 кВт и более (или оборудованных гидросистемами), самоходными

станками шарошечного бурения с мощностью двигателей 300 кВт и более, станками термического бурения, станками вибровращательного бурения;

- геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками шестого, седьмого и восьмого классов (грузоподъемностью на крюке свыше 15 т);
- при выемке (выбурировании) полезного ископаемого из тонких пластов шнеко-буровыми машинами и станками на открытых горных работах - 6-й разряд.

В результате освоения программы слушатели **должны иметь практический опыт:**

- соблюдения и поддержания режимов работы буровой установки в соответствии с техническими характеристиками;
- обеспечения безаварийной работы буровой установки;
- обслуживания вспомогательного и технологического оборудования.

**Слушатель, освоивший программу, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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

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

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

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Выполнять санитарно-гигиенические нормы и требования охраны труда на рабочем месте.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности выполнения машиниста буровых установок:**

Техническое обслуживание оборудования буровых установок.

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание двигателей, силовых агрегатов, передаточных устройств и автоматов буровых установок.

ПК 1.2. Производить устранение неисправностей и регулировку силового оборудования и автоматов.

ПК 1.3. Осуществлять регулировку и наладку вспомогательных систем двигателей и силовых агрегатов.

ПК 1.4. Осуществлять регулировку и наладку систем дистанционного управления и систем автоматической защиты силовых агрегатов.

ПК 1.5. Вести контроль заданных режимов работы двигателей и силовых агрегатов.

ПК 1.6. Вести учет работы двигателей, силовых агрегатов и расхода горюче-смазочных средств в вахтовом журнале.

Эксплуатация и обслуживание подъемно-транспортных средств и вспомогательных механизмов.

ПК 2.1. Подготавливать к работе и управлять подъемником при опробовании (испытании) скважин.

ПК 2.2. Выполнять работы по монтажу, демонтажу и ремонту подъемника, оснастке талевого системы, монтажу и обслуживанию вспомогательных механизмов.

ПК 2.3. Управлять лебедкой при спускоподъемных операциях.

ПК 2.4. Управлять силовым электрогенератором, установленным на подъемнике.

ПК 2.5. Обслуживать передвижные электростанции.

Ремонт оборудования буровых установок.

ПК 3.1. Выполнять ремонт газотурбинных двигателей, силовых агрегатов, передаточных устройств и автоматов буровых установок.

ПК 3.2. Осуществлять разборку, сборку и ремонт системы пневмоуправления, комплекса механизмов для автоматического спуска и подъема инструмента, противовыбросового оборудования и установки для его управления, автоматических буровых ключей, блоков для приготовления бурового раствора.

ПК 3.3. Производить испытание и ремонт контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.4. Производить ремонт лебедки и грузоподъемных кранов.

ПК 3.5. Участвовать в работе по спуску обсадных колонн и оборудованию устья скважин, сборке и установке устьевого и фонтанной арматуры.

**Описание трудовых функций, которые содержит профессиональный стандарт  
(функциональная карта вида трудовой деятельности)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение механизированных работ средней сложности и техническое обслуживание буровой установки грузоподъемностью на крюке до 1,5 т и самоходного станка вращательного бурения с двигателем мощностью до 50 кВт	2	Выполнение механизированных работ средней сложности буровой установкой грузоподъемностью на крюке до 1,5 т и самоходным станком вращательного бурения с двигателем мощностью до 50 кВт	A/01.2	2
			Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания буровой установки грузоподъемностью на крюке до 1,5 т и самоходного станка вращательного бурения с двигателем мощностью до 50 кВт	A/02.2	2
В	Выполнение механизированных работ любой сложности и техническое обслуживание буровой установки грузоподъемностью на крюке свыше 1,5 т и самоходного станка вращательного бурения с двигателем мощностью свыше 50 кВт	3	Выполнение механизированных работ любой сложности буровой установкой грузоподъемностью на крюке свыше 1,5 т и самоходным станком вращательного бурения с двигателем мощностью свыше 50 кВт	B/01.3	3
			Выполнение ежесменного и периодического технического	B/02.3	3

			обслуживания буровой установки грузоподъемностью на крюке свыше 1,5 т и самоходного станка вращательного бурения с двигателем мощностью свыше 50 кВт		
--	--	--	--	--	--

### Трудовая функция

Наименование	Выполнение механизированных работ средней сложности буровой установкой грузоподъемностью на крюке до 1,5 т и самоходным станком вращательного бурения с двигателем мощностью до 50 кВт	Код	A/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Перемещение буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт к месту бурения
	Технологическая настройка систем и рабочего оборудования буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт перед началом работы
	Выполнение работ по бурению и расширению скважин
	Регулировка систем и рабочего оборудования буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт в процессе выполнения работ
Необходимые умения	Сопровождать буровую установку с двигателем мощностью до 50 кВт к месту проведения работ
	Соблюдать правила дорожного движения
	Осуществлять пробный запуск буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт с целью выявления возможной неисправности машины
	Запускать буровую установку с двигателем мощностью до 50 кВт при различном ее температурном
	Планировать и расчищать площадки для установки бурового оборудования с двигателем мощностью до 50 кВт
	Выполнять монтаж и демонтаж бурового оборудования с двигателем мощностью до 50 кВт
	Устанавливать и проводить наладку бурового оборудования с двигателем мощностью до 50 кВт
	Выполнять разметку скважин согласно паспорту на буровые работы
	Выполнять установку и смену буров, долот и буровых коронок
	Выполнять спуск, подъем, наращивание штанг и извлечение труб
	Выполнять цементацию, тампонаж и крепление скважин обсадными трубами
	Приготавливать промывочные жидкости и тампонажные смеси
	Восстанавливать водоотдачу пород в скважинах
	Устанавливать фильтры и водоподъемные средства
	Освобождать ствол скважины от посторонних предметов и закрывать устья скважины
	Выполнять отбор керна, бурового шлама, образцов горных пород
	Применять в своей деятельности механизмы для спускоподъемных работ (МСП, АСП, АКБ-3М, клиновые захваты)
Читать проектную документацию	
Выполнять задания в соответствии с технологическим процессом производства работ	



	Контролировать рабочий процесс при возникновении нештатных ситуаций
	Соблюдать правила безопасности, строительные нормы и правила
	Соблюдать требования охраны труда
Необходимые знания	Правила транспортирования буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Строительные нормы устройства площадок для установки бурового оборудования с двигателем мощностью до 50 кВт
	Правила монтажа, демонтажа бурового оборудования с двигателем мощностью до 50 кВт
	Правила установки и регулирования бурового оборудования с двигателем мощностью до 50 кВт
	Правила разметки скважин согласно паспорту на буровые работы
	Виды, типы и назначение скважин
	Способы бурения
	Виды и типы буров, долот и буровых коронок, приспособлений и материалов, правила их применения и смены в процессе бурения
	Требования, предъявляемые к качеству заправки бурового инструмента в зависимости от крепости буримых горных пород
	Физико-механические свойства грунтов и горных пород
	Устройство, технические характеристики буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт и ее составных частей
	Правила приема и сдачи смены
	Технологические особенности цементации, битумизации, силикатизации, тампонажа и замораживания скважин
	Назначение, состав, способы приготовления и обработки промывочных жидкостей, понизителей крепости горных пород и сложных инъекционных растворов
	Промывочные жидкости и способы их применения
	Конструкция ловильного инструмента (метчиков, колоколов, овершотов, фрезеров, удочек) и способы их применения
	Правила государственной регистрации буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Правила производственной и технической эксплуатации буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Способы аварийного прекращения работы буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт и мотобура
	Правила дорожного движения
	Терминология в области бурения и эксплуатации бурильного оборудования
	Правила безопасности, требования охраны труда, противопожарной и электробезопасности, производственной санитарии при осуществлении буровых работ

### Трудовая функция

Наименование	Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания буровой установки грузоподъемностью на крюке до 1,5 т и самоходного станка вращательного бурения с двигателем мощностью до 50 кВт	Код	A/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые	Приемка буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт в начале работы
----------	--

действия	Выполнение общей проверки работоспособности агрегатов и механизмов буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Устранение незначительных неисправностей в работе буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Контроль заправки и дозаправки буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт топливом, маслом, охлаждающей и специальными жидкостями
	Монтаж и демонтаж сменного навесного оборудования буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Сдача буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт при окончании работы
Необходимые умения	Выполнять очистку рабочих органов буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Поддерживать надлежащий внешний вид буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Проводить визуальный контроль общего технического состояния буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт перед началом работ
	Выполнять запуск двигателя и контроль его работы
	Проверять крепление узлов и механизмов буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Проверять состояние ходовой части буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Проверять крепление узлов и механизмов буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Выполнять регулировочные операции при техническом обслуживании буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Проверять исправность сигнализации и блокировок буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Контролировать комплектность буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Получать топливо-смазочные материалы
	Заправлять машину топливо-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности
	Заполнять документацию по выдаче нефтепродуктов
	Выполнять монтаж/демонтаж навесного оборудования в соответствии с техническим заданием
	Парковать буровую установку с двигателем мощностью до 50 кВт в отведенном месте
	Устанавливать рычаги управления движением буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт в нейтральное положение
	Выключать двигатель и сбрасывать остаточное давление в гидравлике
	Помещать ключ зажигания в установленное надежное место
	Применять в работе инструмент, специальное оборудование и приборы для проверки состояния механизмов и систем управления буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Соблюдать правила технической эксплуатации буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности
	Соблюдать требования инструкции по эксплуатации
	Соблюдать правила безопасности при эксплуатации буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт

	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка
Необходимые знания	Требования инструкции по эксплуатации и порядку подготовки буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт к работе
	Перечень операций и технология ежедневного технического обслуживания буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Основные виды, типы и предназначение инструментов, используемых при обслуживании буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Устройство, технические характеристики буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт и ее составных частей
	Свойства марок и нормы расхода топливо-смазочных и других материалов, используемых при техническом обслуживании буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Устройство технических средств для транспортирования, приема, хранения и заправки топливо-смазочных и других материалов, используемых при обслуживании и управлении буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Свойства, правила хранения и использования топливо-смазочных материалов и технических жидкостей
	Правила и порядок монтажа, демонтажа, перемещения, подготовки к работе и установки сменного навесного оборудования
	Устройство и правила работы средств встроенной диагностики буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Значения контрольных параметров, характеризующих работоспособное состояние буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Перечень операций и технология работ при различных видах технического обслуживания буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Основные виды, типы и предназначение инструментов и технологического оборудования, используемых при обслуживании буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Правила хранения буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, противопожарной и экологической безопасности
	Правила тушения пожара огнетушителем или другими подручными средствами при возгорании горюче-смазочных и других материалов
	План эвакуации и действия при чрезвычайных ситуациях
	Методы безопасного ведения работ
	Технические регламенты и правила безопасности для буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты
	Правила погрузки и перевозки буровой установки буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт на железнодорожных платформах, трейлерах

### Трудовая функция

Наименование	Выполнение механизированных работ любой сложности буровой установкой грузоподъемностью на крюке свыше 1,5 т и самоходным станком вращательного бурения с двигателем мощностью свыше 50 кВт	Код	В/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Перемещение буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт к месту бурения
-------------------	---

	Технологическая настройка систем и рабочего оборудования буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт перед началом работы
	Выполнение работ по бурению и расширению скважин
	Регулировка систем и рабочего оборудования буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт в процессе выполнения работ
Необходимые умения	Сопровождать буровую установку с двигателем мощностью свыше 50 кВт к месту проведения работ
	Соблюдать правила дорожного движения
	Осуществлять пробный запуск буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт с целью выявления возможной неисправности машины
	Запускать буровую установку с двигателем мощностью свыше 50 кВт при различном ее температурном
	Планировать и расчищать площадки для установки бурового оборудования с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Выполнять монтаж и демонтаж бурового оборудования с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Устанавливать и проводить наладку бурового оборудования с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Выполнять разметку скважин согласно паспорту на буровые работы
	Выполнять установку и смену буров, долот и буровых коронок
	Выполнять спуск, подъем, наращивание штанг и извлечение труб
	Выполнять цементацию, тампонаж и крепление скважин обсадными трубами
	Приготавливать промывочные жидкости и тампонажные смеси
	Восстанавливать водоотдачу пород в скважинах
	Устанавливать фильтры и водоподъемные средства
	Освобождать ствол скважины от посторонних предметов и закрывать устья скважины
	Выполнять отбор керна, бурового шлама, образцов горных пород
	Применять в своей деятельности механизмы для спускоподъемных работ (МСП, АСП, АКБ-3М, клиновые захваты)
	Читать проектную документацию
	Выполнять задания в соответствии с технологическим процессом производства работ
	Контролировать рабочий процесс при возникновении нештатных ситуаций
Соблюдать строительные нормы и правила	
Соблюдать требования охраны труда	
Необходимые знания	Правила транспортирования буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Строительные нормы устройства площадок для установки бурового оборудования с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Правила монтажа, демонтажа бурового оборудования с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Правила установки и регулирования бурового оборудования с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Правила разметки скважин согласно паспорту на буровые работы
	Виды, типы и назначение скважин
	Способы бурения
	Виды и типы буров, долот и буровых коронок, приспособлений и материалов, правила их применения и смены в процессе бурения
	Требования, предъявляемые к качеству заправки бурового инструмента в зависимости от крепости буримых горных пород

Физико-механические свойства грунтов и горных пород
Устройство, технические характеристики буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт и ее составных частей
Правила приема и сдачи смены
Технологические особенности цементации, битумизации, силикатизации, тампонажа и замораживания скважин
Назначение, состав, способы приготовления и обработки промывочных жидкостей, понизителей крепости горных пород и сложных инъекционных растворов
Промывочные жидкости и способы их применения
Конструкция ловильного инструмента (метчиков, колоколов, овершотов, фрезеров, удочек) и способы их применения
Правила государственной регистрации буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Правила производственной и технической эксплуатации буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Способы аварийного прекращения работы буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт и мотобура
Правила дорожного движения
Терминология в области бурения и эксплуатации бурильного оборудования
Правила безопасности, требования охраны труда, противопожарной и электробезопасности, производственной санитарии при осуществлении буровых работ

### Трудовая функция

Наименование	Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания буровой установки грузоподъемностью на крюке свыше 1,5 т и самоходного станка вращательного бурения с двигателем мощностью свыше 50 кВт	Код	В/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Приемка буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт в начале работы
	Общая проверка работоспособности агрегатов и механизмов буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Устранение незначительных неисправностей в работе буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Контроль заправки и дозаправки буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт топливом, маслом, охлаждающей и специальными жидкостями
	Монтаж и демонтаж сменного навесного оборудования буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Сдача буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт при окончании работы
Необходимые умения	Выполнять очистку рабочих органов буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Поддерживать надлежащий внешний вид буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Проводить визуальный контроль общего технического состояния буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт перед началом работ
	Выполнять запуск двигателя мощностью свыше 50 кВт и контроль его работы

	Проверять крепление узлов и механизмов буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Проверять состояние ходовой части буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Проверять крепления узлов и механизмов буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Выполнять регулировочные операции при техническом обслуживании буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Проверять исправность сигнализации и блокировок буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Контролировать комплектность буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Получать топливо-смазочные материалы
	Заправлять машину топливо-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности
	Заполнять документацию по выдаче нефтепродуктов
	Выполнять монтаж/демонтаж навесного оборудования в соответствии с техническим заданием
	Парковать буровую установку с двигателем мощностью свыше 50 кВт в отведенном месте
	Устанавливать рычаги управления движением буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт в нейтральное положение
	Выключать двигатель и сбрасывать остаточное давление в гидравлике
	Помещать ключ зажигания в установленное надежное место
	Применять в работе инструмент, специальное оборудование и приборы для проверки состояния механизмов и систем управления буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Соблюдать правила технической эксплуатации буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности
	Соблюдать требования инструкции по эксплуатации
	Соблюдать правила безопасности при эксплуатации буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка
Необходимые знания	Требования инструкции по эксплуатации и порядка подготовки буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт к работе
	Перечень операций и технология ежесменного технического обслуживания буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Основные виды, типы и предназначение инструментов, используемых при обслуживании буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Устройство, технические характеристики буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт и ее составных частей
	Свойства марок и нормы расхода топливо-смазочных и других материалов, используемых при техническом обслуживании буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Устройство технических средств для транспортирования, приема, хранения и заправки топливо-смазочных и других материалов, используемых при обслуживании и управлении буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
	Свойства, правила хранения и использования топливо-смазочных материалов и

технических жидкостей
Правила и порядок монтажа, демонтажа, перемещения, подготовки к работе и установки сменного навесного оборудования
Устройство и правила работы средств встроенной диагностики буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Значения контрольных параметров, характеризующих работоспособное состояние буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Перечень операций и технология работ при различных видах технического обслуживания буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Основные виды, типы и предназначение инструментов и технологического оборудования, используемых при обслуживании буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Правила хранения буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, противопожарной и экологической безопасности
Правила тушения пожара огнетушителем или другими подручными средствами при возгорании горюче-смазочных и других материалов
План эвакуации и действия при чрезвычайных ситуациях
Методы безопасного ведения работ
Технические регламенты и правила безопасности для буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт
Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты
Правила погрузки и перевозки буровой установки буровой установки с двигателем мощностью свыше 50 кВт на железнодорожных платформах, трейлерах

### **3. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Содержание программы обучения определено учебным планом и рабочей программой учебных модулей и соответствует требованиям и нормам действующих нормативных правовых актов, перечень которых представлен в разделе 5.2, организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком.

#### **3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН** **программы профессиональной подготовки по профессии рабочего** **«Машинист буровой установки»**

**Учебный план** профессиональной программы подготовки определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности слушателей и формы аттестации.

Трудоёмкость профессиональной программы составляет – 250 часов, включая все виды учебной работы слушателя и аттестацию.

№ п\п	Наименование учебных модулей (учебных тем)	Кол-во часов	Лекции	Практические занятия	Самостоят. работа	Форма контроля
<b>I.</b>	<b>МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
1.1	Чтение чертежей	10	4	6	-	Текущий/выполнение заданий
1.2	Сведения по материаловедению	12	6	6	-	Текущий/опрос
1.3	Сведения из технической механики	12	6	6	-	Текущий/опрос
1.4	Основы слесарного дела	12	6	6	-	Текущий/выполнение заданий
1.5	Основы электротехники.	12	6	6	-	Текущий/опрос
1.6	Охрана окружающей среды	3	3	-	-	Текущий/опрос
1.7	Охрана труда	4	3	1		
	Промежуточная аттестация	1				Промежуточный/зачет
<b>II</b>	<b>МОДУЛЬ 2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>176</b>	<b>24</b>	<b>152</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
2.1.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	2	2	-	-	Текущий/опрос
2.2.	Основы горного дела	8	6	2	-	Текущий/опрос
2.3.	Устройство буровых станков и установок	24	6	18	-	Текущий/опрос
2.4.	Эксплуатация и ремонт буровых станков, установок	32	6	26	-	наблюдение за ходом выполнения работ
2.5.	Установка станка на местности.	24	4	20	-	наблюдение за ходом выполнения работ
2.6.	Самостоятельное выполнение работ машиниста буровых установок	78	-	78	-	наблюдение за ходом выполнения работ
2.7.	Пробная квалификационная работа	8	-	8	-	ПКР
3.	Подготовка в квалификационному экзамену. Консультация	4	-	-	-	4
4.	<b>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Итоговый/экзамен 4</b>
	<b>Итого</b>	<b>250</b>	<b>57</b>	<b>184</b>	<b>-</b>	<b>9</b>



### **3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность реализации программы обучения в рамках учебного периода, включая все виды учебной деятельности и аттестации.

Образовательный процесс в организации может осуществляться в течение всего календарного года. Продолжительность учебного года определяется организацией.

Начало занятий – по мере комплектования группы в течение всего календарного года, в соответствии с условиями договора.

Учебный период – 32 учебных дня. Занятия проводятся в рамках шестидневной учебной недели, в соответствии с расписанием.

Для всех видов аудиторных занятий устанавливается академический час продолжительностью 45 минут. Занятия могут проводиться в виде сдвоенных академических часов (пар) с перерывом между каждым часом 5 минут и между парами не менее 10 минут.

Форма обучения: очная, очно-заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Обучение по программе может осуществляться в составе учебной группы (10 чел.), мини-группы (3-5 чел.), а также индивидуально, по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой программы.

Календарный учебный график реализации программы представлен в таблице.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### Программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Машинист буровой установки»

№ п/п	Наименование учебных модулей (тем)	Всего, часов	Форма контроля	Период обучения (учебные дни)														
				1	2	3	4	5	6	7	8							примечание
I.	<b>МОДУЛЬ 1.</b> <b>Теоретическое обучение</b>	<b>66</b>																
1.1	Чтение чертежей	10	Выполнение заданий	8	2													
1.2	Сведения по материаловедению	12	Устный опрос		6	6												
1.3	Сведения из технической механики	12	Устный опрос			2	8	2										
1.4	Основы слесарного дела	12	Выполнение заданий					6	6									
1.5	Основы электротехники.	12	Устный опрос						2	8	2							
1.6	Охрана окружающей среды	3	Устный опрос								3							
1.7	Охрана труда	4	Устный опрос								3	1						
	Промежуточная аттестация	1	Зачет									1						
	<b>Итого</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>					

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	Форма контроля	Период обучения (дни)																											
				9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
I.	<b>МОДУЛЬ 2. Производственное обучение</b>	<b>176</b>																													
2.1.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	2	устный опрос	2																											
2.2.	Основы горного дела	8	устный опрос	6	2																										
2.3.	Устройство буровых станков и установок	24	устный опрос		6	8	8	2																							
2.4.	Эксплуатация и ремонт буровых станков, установок	32	наблюдение за ходом выполнения работ					6	8	8	8	2																			
2.5.	Установка станка на местности.	24	наблюдение за ходом выполнения работ									6	8	8	2																
2.6.	Самостоятельное выполнение работ машиниста буровых установок	78	наблюдение за ходом выполнения													6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8			



### **3.3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ (ТЕМ) ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «МАШИНИСТ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ»**

Рабочая программа учебных модулей (тем) является неотъемлемой частью программы профессиональной подготовки и разрабатывается с учетом профессионального стандарта "Машинист буровой установки".

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА модуля 1 «Теоретическое обучение» программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Машинист буровой установки»**

№ п\п	Наименование учебных тем модуля «Теоретическое обучение»	Кол-во часов	Лекции	Практические занятия	Самостоят. работа	форма контроля
1.	<b>Модуль 1. Теоретическое обучение</b>					
1.1	Чтение чертежей	10	4	6	-	Выполнение заданий
1.2	Сведения по материаловедению	12	6	6	-	Устный опрос
1.3	Сведения из технической механики	12	6	6	-	Устный опрос
1.4	Основы слесарного дела	12	6	6	-	Выполнение заданий
1.5	Основы электротехники.	12	6	6	-	Устный опрос
1.6	Охрана окружающей среды	3	3	-	-	Устный опрос
1.7	Охрана труда	4	3	1		Устный опрос
	Промежуточная аттестация	1				Зачет
	<b>Итого</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>1</b>

#### **Модуль 1. Теоретическое обучение**

##### **Тема 1.1. «Чтение чертежей»**

**Чертежи и эскизы.** Значение чертежа в технике.

Рабочий чертеж детали и назначение его. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнение в чтении простых чертежей.

Сечение, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями.

Понятие об эскизе; его отличие от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры.

**Сборочные чертежи.** Понятие о сборочных чертежах; их назначение. Спецификация, нанесение размеров. Особенности выполнения разрезов на сборочных чертежах. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

**Чертежи-схемы.** Понятие о кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Упражнения в чтении рабочих чертежей и кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности.

**Практические занятия** - Упражнения в чтении чертежей, кинематических схем буровой установки. План местности и схемы.

### **Тема 1.2. «Сведения по материаловедению»**

Материалы, применяемые при изготовлении и ремонте машин. Изыскание новых материалов для замены дорогих и дефицитных металлов.

Состав железоуглеродистых сплавов. Влияние отдельных элементов сплава на его свойства (углерод, железо). Вредные примеси серы и фосфора.

Чугун, его получение, свойства, область применения.

Углеродистые и легированные стали, получение и свойства. Область применения различных сортов сталей. Элементы, входящие в состав стали (кремний, марганец, хром, никель, титан и т.д.), их влияние на свойства металлов. Высоколегированные стали.

Понятие о термической обработке стали, ее влияние на прочность деталей.

Цветные металлы, применяемые в буровых станках и установках, их свойства. Сплавы меди с цинком и оловом. Сплавы олова, цинка, свинца. Подшипниковые сплавы баббит. Алюминий и его сплавы. Пластмассы – заменители цветных металлов и значение их. Виды смазочных материалов: органические, минеральные и комбинированные, требования к смазочным материалам в отношении вязкости, температуры вспышки, температуры застывания, влажность, кислотности и механических примесей. Требования к смазке при ее использовании для различных узлов машины (нагрузка, скорость вращения, температура и т.д.).

Назначение и применение вспомогательных материалов. Прокладочные и уплотнительные материалы: сальники, приводные ремни, манжеты, щетки контактных колец и т.д.

Практические занятия - Материалы, применяемые для изготовления проводов. Провода одножильные. Шнуры. Покрытие проводов для предохранения их от окисления.

Гибкие кабели, применяемые для буровых станков.

### **Тема 1.3. «Сведения из технической механики»**

**Движение и его виды.** Пусть, скорость и время движения. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения, выраженная в числах оборотов в минуту.

**Понятие о силе.** Элементы, определяющие силу. Измерения величины силы. Графическое изображение силы. Сложение сил. Параллелограмм сил. Разложение сил. Центр тяжести. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы.

**Трение,** его использование в технике. Основные виды трения. Коэффициент трения.

**Понятие о механизмах и машинах.** Работа и мощность, единицы измерения. Коэффициент полезного действия.

Виды передач: ременная, фрикционная, цепная. Зубчатая, червячная. Передаточные отношения. Детали передач: оси, валы, опоры, подшипники, муфты; назначение и разновидности их.

Практические занятия - Механизмы преобразования движения – кривошипно-шатунный и кулачковый, назначение и устройство их.

Виды соединений – разъемные и неразъемные, их применение.

### **Тема 1.4. «Основы слесарного дела»**

Понятие о слесарной обработке.

Слесарная разметка. Виды разметки: плоскостная, пространственная. Инструменты для разметки. Приспособления для разметки.

Рубка металла. Назначение рубки. Резка металла. Сущность и способы резки. Технологические методы резки: распиливание ножовками, ленточными и дисковыми пилами; резка ножницами; резка на металлорежущих станках; ацетиленокислородная резка.

Правка и рихтовка металла. Назначение правки и рихтовки. Виды правки: холодная и горячая правка (ручная и механизированная). Приспособления и инструменты для правки. Рихтовка металла. Правка методом подогрева. Механизация правки. Правка сварных соединений.

Гибка металла. Назначение и сущность гибки. Виды и причины брака при гибке.

Опиливание металла. Сущность опиления. Напильники и их классификация. Содержание напильников. Насадка рукояток напильников. Подготовка к опиливанию. Приемы опиления. Виды опиления. Виды и причины брака при опиливании.

Сверление. Сущность сверления. Рассверливание. Приемы сверления.

Зенкерование, его назначение. Типы зенкеров. Припуски на зенкерование.

Развертывание, его назначение. Ручные и машинные развертки, их основные составные части.

Резьба. Основные понятия и определения: элементы резьбы, профиль резьбы, шаг резьбы, ход резьбы. Классификация резьб. Крепежные и специальные резьбы. Виды крепежных резьб: метрическая, дюймовая, трубная цилиндрическая. Обозначения стандартных резьб. Нарезание резьбы. Инструменты для нарезания внутренней резьбы. Приемы нарезания внутренней резьбы. Выполнение отверстий под резьбу. Правила нарезания резьбы. Брак при нарезании внутренней резьбы. Инструменты для нарезания наружной резьбы. Приемы нарезания наружной резьбы. Механизация нарезания резьбы. Контроль качества резьбы.

Притирка, ее назначение. Притирочные материалы: абразивные порошки; абразивные пасты. Притиры. Притирка и доводка плоских поверхностей. Притирка цилиндрических и конических деталей.

Слесарно-сборочные работы. Классификация соединений деталей. Виды резьбовых соединений и область их применения. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Шпоночные и шлицевые соединения. Последовательность и приемы сборки шпоночных и шлицевых соединений. Заклепочные соединения. Типы заклепок. Инструмент и оборудование для клепки. Ручная клепка. Механизация клепки. Последовательность работ при клепке. Сварные соединения. Соединения с гарантированным натягом. Оборудование для сборки с натягом. Пайка. Инструменты, оборудование и материалы для пайки. Последовательность работ при пайке. Подшипники скольжения и их сборка. Инструмент, оборудование и приспособления для сборки подшипников скольжения. Последовательность сборки подшипников скольжения. Подшипники качения и их сборка. Последовательность сборки подшипников качения. Сборка зубчатых передач. Изготовление пружин механическим и ручным способом.

Практические занятия - Оснастка и приспособления. Домкраты. Тали. Полиспасты. Зажимы. Съёмники. Прочие приспособления.

Инструмент и приспособления, используемые при слесарных работах, требования, предъявляемые к слесарному инструменту.

## Тема 1.5. «Основы электротехники»

**Основные законы постоянного тока.** Электрическая цепь; величина и напряжение электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источников тока; закон Ома; последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока; работа и мощность тока.

**Переменный ток.** Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение звездой, треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока.

**Трансформатор,** его устройство и применение.

**Асинхронный электродвигатель.** Принцип действия и применение. Пуск его в ход, реверсирование. Коэффициент полезного действия.

Электродвигатели, установленные на буровых станках и установках.

**Пусковая, защитная и регулирующая электроаппаратура.** Аппаратура ручного управления. Рубильники, реостаты, контролеры, контакторы. Магнитные пускатели, автоматы. Применение искрогасителей. Аппаратура для дистанционного и автоматического управления механизмами на буровых станках, установках. Плавкие предохранители, реле тепловые, максимальная и минимальная защита. Принцип действия, назначение и применение реле утечки. Защитное заземление. Регулирование сопротивления. Кнопочные посты. Элементы сигнализации.

Практические занятия - Схема электрооборудования бурового станка и установки.

Требования охраны труда при обслуживании электрооборудования.

## Тема 1.6 «Охрана окружающей среды»

Значение охраны окружающей среды для народного хозяйства. Международной организации охраны природы. Нормативные документы по охране природы. Источники загрязнения атмосферы и водоемов. Мероприятия, проводимые предприятием по охране окружающей среды. Утилизация отходов. Рекультивация земель «Основные положения о рекультивации земель, снятии, хранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы" (утв. приказом Мин. Природы России Роскомзема от 22.12.95 г. №525167).

Борьба с пылью. Загрязнение атмосферы пылью. Меры борьбы с запыленностью. Нормирование содержания пыли в выбросах в атмосферу. Ответственность за несоблюдение нормативов содержания пыли.

## Тема 1.7. «Охрана труда»

Общие требования безопасности, сведения о нормативных документах по охране труда. Безопасность труда. Понятие о производственном травматизме.

Основные опасные производственные факторы: работа на высоте, опасное действие электрического тока на человека, движущиеся части машин и другие. Причины возникновения опасных производственных факторов. Понятие об опасных зонах. Порядок их определения, ограждения, обозначения.

Мероприятия по охране труда. Порядок допуска к самостоятельной работе. Требования безопасности перед началом работы, во время работы, по окончании работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Порядок допуска рабочих к выполнению работ.

Пожарная безопасность. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре.

Электробезопасность. Виды поражений. Условия, повышающие опасность поражения током. Основные мероприятия по предупреждению электротравм.

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Средства индивидуальной защиты. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и других защитных приспособлений. Гигиенические требования к рабочей одежде.

Практическое занятие. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. Алгоритмы оказания первой помощи, действия.



**Промежуточная аттестация.** Оценочные средства представлены в приложении к программе.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА модуля 2. «Производственное обучение»  
программы профессиональной подготовки по профессии «Машинист буровой  
установки»**

№ п\п	Наименование учебных тем модуля «Производственное обучение»	Кол-во часов	лекции	Практические занятия	Самост. работа	Форма контроля
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Производственное обучение</b>					
2.1.	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	2	2	-	-	устный опрос
2.2.	Основы горного дела	8	6	2	-	устный опрос
2.3.	Устройство буровых станков и установок	24	6	18	-	устный опрос
2.4.	Эксплуатация и ремонт буровых станков, установок	32	6	26	-	наблюдение за ходом выполнения работ
2.5.	Установка станка на местности.	24	4	20	-	наблюдение за ходом выполнения работ
2.6.	Самостоятельное выполнение работ машиниста буровых установок	78	-	78	-	наблюдение за ходом выполнения работ
2.7.	Пробная квалификационная работа	8	-	8	-	пкр
	<b>Итого</b>	<b>176</b>	<b>24</b>	<b>152</b>		-

**МОДУЛЬ 2. «Производственное обучение»**

**Тема 2.1. «Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность»**

Проведение первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте. Правила внутреннего трудового распорядка. Общие правила проведения и выполнения работ на предприятии.

Знаки безопасности. Основные правила пожаро- и электробезопасности. Правила пользования спецодеждой, средствами индивидуальной защиты.

Причины несчастных случаев, уведомление несчастных случаях и других происшествиях.

Ознакомление с местами расположения аптечек, противопожарного инвентаря.

Освоение приемов оказания первой помощи пострадавшим.

**Тема 2.2. «Основы горного дела»**

Происхождение горных пород. Горные породы и полезные ископаемые. Основные формы залегания полезных ископаемых. Физико-механические свойства горных пород

(твердость, хрупкость, упругость и т.д.). Классификация горных пород по шкале проф. М.М. Протодяконова. Местные классификации пород.

Открытые и подземные разработки полезных ископаемых. Условия применения открытой разработки. Преимущества и недостатки этого метода. Понятие о способах вскрытия месторождения в зависимости от залегания полезного ископаемого. Понятие о карьере. Основные выработки, проходимые при вскрытии и разработке полезных ископаемых. Основные сведения о системах разработки месторождений. Характеристика элементов уступа, способы его отработки. Понятие о забое, блоке.

Вскрышные и добычные работы в карьере. Первичные и вторичные взрывные и буровые работы. Метод ведения буровзрывных работ на карьерах. Промышленные взрывчатые вещества, применяемые на карьерах. Средства взрывания: капсюль-детонатор, электродетонатор, огнепроводный и детонирующий шнур. Огневое и электрическое взрывание зарядов. Основные правила безопасности при ведении взрывных работ на карьерах.

Практические занятия - Погрузочные работы. Экскаваторы одноковшовые, многоковшовые, роторные, область их применения.

Транспорт на карьерах. Железнодорожный, автомобильный, конвейерный и комбинированный. Оборудование, применяемое для транспортирования горных пород (электровозы, думпкары, автосамосвалы, конвейеры, транспортно-отвальные мосты). Область применения различных видов транспорта.

Отвальное хозяйство. Назначение и виды отвалов. Способы ведения работ и оборудования отвалов.

### **Тема 2.3. «Устройство буровых станков и установок»**

**Общие сведения.** Существующие методы вращательного, вращательно-ударного и ударно-канатного бурения. Области применения их, достоинства и недостатки. Бурение скважин тяжелыми перфораторами.

Шарошечное и пневмоударное бурение скважин на карьерах. Термическое бурение скважин. Область применения каждого их методов и технико-экономические показатели.

**Станки ударно-канатного бурения.** Типы станков. Кинематические схемы станков. Технические характеристики станков.

Основные части и узлы станка: сварная рама, тележка станка с гусеничным ходом, мачта станка с амортизатором.

Механическая часть станка: главный вал, ударный механизм, подъемный барабан с системой передач, желоночный барабан с передачами. Приспособление для регулировки рабочей длины каната, приспособление для подъема и опускания мачты, ходовой механизм.

Назначение и устройство каждого узла бурового станка. Расположение силового оборудования на станке. Ременная передача от двигателя к станку. Механизм свинчивания и развинчивания элементов снаряда.

Ходовая часть станка: фрикционная передача, ведущие звездочки, опорные катки, гусеницы. Рычаги управления и их место на буровом станке. Принцип действия бурового станка и взаимодействие частей при работе станка. Замена бурового снаряда. Чистка скважины.

Электрооборудование станков.

Показатели работы станков ударно-канатного бурения. Преимущества ударно-канатного бурения перед бурением пневматическими бурильными молотками.

**Станки вращательного бурения.** Типы станков принцип их действия, устройство и назначение. Достоинства и условия применения вращательного бурения. Основные части станка: вращательно-подающий механизм, электродвигатель. Кинематическая схема. Пусковая аппаратура. Правила разработки и сборки станков, установок вращательного

бурения. Передвижные буровые станки и установки. Буровой инструмент для станков вращательного бурения. Установка и передвижка станков, установок. Нарращивание колонны штанг и их разработка.

**Станки шарошечного и пневмоударного бурения.** Типы устройство и принцип действия станков шарошечного и пневмоударного бурения. Особенности шарошечных и пневмоударных станков, установок, кинематическая схема. Буровой инструмент: шарошечные долота, погружные молотки; устройство и принцип действия.

**Станки термического бурения.** Принцип действия устройство отдельных узлов станка, конструкция горелок для термических буровых станков.

**Практические занятия - Буровой инструмент.** Буровой снаряд станка ударно-канатного бурения. Основные части бурового снаряда: канатный замок, буровая штанга, долото, вес бурового снаряда в зависимости от крепости буримых пород. Устройство и назначение канатного замка. Нормальный и самовращающийся замок. Способы соединения каната с замком посредством узла и при помощи заливки баббитом. Ударная штанга, ее длина, диаметр и вес. Назначение штанги. Соединение штанги с канатным замком и соединение долота со штангой. Сорты стали, применяемые для изготовления долот. Типы долот для бурения.

Основные части долота: головка, тело долота, конус с резьбой. Тяжелые и облегченные долота и условия применения каждого из них в зависимости от свойства буримых пород. Различные формы головок долот: долото с зубильной и крестообразной формой головки, фасонные долота. Величина зазора и угол заострения долота.

Прямой, вогнутый или выпуклый контур лезвия долота. Долота с широкими и глубокими каналами для воды и шлама. Влияние качества буровой стали, формы и угла заострения долота на производительность станка. Короткие и длинные долота, большого и уменьшенного веса и влияние этих факторов на скорость бурения, выбор конструкции долота в зависимости от физико-механических свойств буримых пород.

Конструкция долот для слоистых, трещиноватых пород и для сплошных монолитных пород. Влияние правильной термической обработки и закалки долот на уменьшение износа и на увеличение производительности бурения.

Причины преждевременного износа долот и низкой производительности бурения. Увеличение стойкости долот и низкой производительности бурения. Увеличение стойкости долот путем применения специальных сортов стали, наиболее рациональной формы головки долот, усовершенствование заправки и закалки.

Желонки для чистки скважин. Назначение желонки и ее устройство. Конструкции женок: простые с плоским клапаном и с полусферическим клапаном. Достоинства и недостатки каждой из данных конструкций.

Буровой инструмент для станков вращательного бурения: шнеки, резцы. Соединение отдельных частей бурового инструмента. Форма и размеры шнеков, способы увеличения их износоустойчивости. Резцы, применяемые для бурения полезных ископаемых и пустых пород.

#### **Тема 2.4. «Эксплуатация и ремонт буровых станков, установок»**

Подготовка станка к работе, проверка исправности отдельных узлов и бурового инструмента. Правила включения и остановки бурового станка. Управление станком во время бурения и чистки скважины. Выполнение операций по подъему и опусканию мачты. Установка растяжек мачты станков ударно-канатного бурения. Передвижение станка на новую скважину. Установка станка и забуривание.

Практические занятия - Технология бурения скважины в различных породах. Чистка скважины. Особенности бурения трещиноватых пород. Бурение крепких и абразивных пород. Причины искривления скважин во время бурения и методы устранения их.

Возможные неполадки в работе установок, предупреждение и устранение их. Причины возникновения аварий и способы предупреждения их. График ремонта станков. Крепежный, профилактический, текущий, средний и капитальный ремонты станка.

Правила безопасности при эксплуатации буровых станков.

**Ликвидация аварий с буровыми инструментом.** Основные виды аварий с буровым инструментом и общая организация ловильных работ. Прихват инструмента в скважине отвинчивание долота, поломка резьбовых соединений. Извлечение оборванного каната, желонки и мелкого инструмента. Комплект ловильного инструмента. Правила безопасности при ловильных работах.

**Организация труда и рабочего места машиниста бурового станка.** Рабочее место машиниста станка ударно-канатного и вращательного бурения и его организация. Влияние правильной организации рабочего места на производительность и безаварийную работу.

Организационно-техническое обслуживание рабочего места. Осмотр и подготовка рабочего места. Прием и сдача смен. Набор инструментов, приспособлений, материалов, необходимых при обслуживании и ремонте отдельных узлов буровых станков. Хранение инструмента, запасных частей и материалов; хранение смазочных и обтирочных материалов.

Оснащение рабочего места. Передовые приемы работ и методы организации труда машинистов станков ударно-канатного вращательного бурения.

Примеры организации работы передовых машинистов станков ударно-канатного и вращательного бурения.

## **Тема 2.5. «Установка станка на местности»**

Осмотр уступа. Установка станка на безопасное место. Требование к месту установки станка.

Практические занятия - Правила безопасного перемещения, перегона буровой установки Разбивка сетки скважин и определение глубины бурения. Обеспечение сохранности пробуренных скважин.

## **Тема 2.6. «Самостоятельное выполнение работ машиниста буровой установки»**

Выполнение работ, предусмотренных требованиями профессионального стандарта и (или) квалификационной характеристикой машиниста буровой установки УРБ – 2А2 на шасси КАМАЗ 43118-46 2017 г. выпуска в соответствии с рабочей инструкцией под наблюдением мастера производственного обучения. Закрепление и совершенствование навыков работы.

**2.7. Пробная квалификационная работа** проводится в один из последних дней производственного обучения. Для пробной квалификационной работы выбираются характерные для данной профессии и предприятия работы, соответствующие уровню квалификации, предусмотренному требованиями профессионального стандарта.

Выполнение работ на передвижной буровой установке УРБ – 2А2 на шасси КАМАЗ 43118-46 2017 г. выпуска.

Мастер производственного обучения оформляет результаты пробных работ в стажировочном листе, который является основанием для допуска слушателя к квалификационным экзаменам.

Квалификационная (пробная) работа может осуществляться на предприятии-заказчике, направившем слушателя на обучение. По результатам прохождения слушатель предоставляет в обучающую организацию лист (дневник) с перечнем выполняемых операций и видов работ с отметкой наставника (руководителя).

### **3. Подготовка к квалификационному экзамену. Консультация**

В процессе проведения консультаций слушатели знакомятся с требованиями к проведению квалификационного экзамена, получают ответы преподавателя на вопросы. Консультации слушатель может получить как в процессе контактной работы с преподавателем, так и с использованием дистанционных образовательных технологий.

### **4. Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)**

Оценочные средства для квалификационного экзамена и критерии оценивания представлены в приложении к программе.

## **4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Качество освоения программы оценивается путем осуществления текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Система текущего, промежуточного и итогового контроля знаний слушателей по программе профессионального обучения по профессии рабочего «Машинист буровой установки» выстраивается в соответствии с учебным планом образовательной программы.

Текущий контроль осуществляется преподавателем (мастером) в ходе повседневной учебной работы, проводится в пределах обычных форм занятий и выполняет одновременно обучающую функцию.

Выбор форм текущего контроля и периодичность определяется с учетом контингента слушателей и содержания конкретной учебной темы. Формами текущего контроля могут быть: опрос, выполнение заданий, тестирование, визуальное наблюдение за ходом выполнения практических (производственных) заданий, демонстрация выполнения заданий.

Промежуточная аттестация осуществляется для обеспечения оценки качества освоения отдельных учебных дисциплин (разделов, тем) курса обучения. При освоении программы по окончании изучения теоретического обучения слушатели проходят промежуточную аттестацию, которая осуществляется в форме зачета путем ответа на поставленные вопросы.

Профессиональное обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

К квалификационному экзамену допускаются лица, успешно прошедшие полный курс теоретического и практического (производственного) обучения.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и требованиям квалификационного справочника и (или) профессионального стандарта по профессии и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение по профессии «Машинист буровой установки», 3 – 7 разряда.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике и (или) профессиональном стандарте по соответствующей профессии рабочего.

Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией, возглавляемой председателем (генеральным директором организации). Председатель аттестационной комиссии организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям.

Состав аттестационной комиссии формируется из числа преподавателей организации, а также лиц, приглашенных из сторонних организаций, соответствующих профилю осваиваемой слушателями программы. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Итогом освоения программы является однозначное решение аттестационной комиссии: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего по форме, самостоятельно установленной организацией.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть профессиональной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

## **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение программы включает в себя:

- материально-техническое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение;
- кадровое обеспечение.

### **5.1. Материально-техническое обеспечение программы**

Организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, аудиовизуальные средства обучения, оргтехнику, копировальные аппараты.

Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение лекционных и практических занятий слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой программы.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый слушатель в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в программе.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Имеются помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программам учебных курсов, учебных тем.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

**Материально-техническое обеспечение:**

- учебный класс для проведения занятий;
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- парта - 5 шт.;
- скамья – 5 шт.;
- телевизор – 1шт.;
- ноутбук – 1шт.
- демонстрационный материал;
- тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий (манекен) «Максим II -01» - 1
- плакаты по охране труда
- плакаты по оказанию первой помощи пострадавшим
- макет буровой установки

**Видеоматериал:**

Обучающее видео УРБ-2а2

Малогабаритная буровая дизельная установка УМГБ 3

- передвижная буровая установка УПБ- 2А2 на шасси КАМАЗ 43118-46

## **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

### **Учебно-методическое обеспечение**

Учебный план.

Календарный учебный график.

Рабочие программы учебных модулей (тем).

Комплекс учебно-методических материалов на бумажном и (или) электронном носителе (раздаточный материал, инструкции, задания, контрольно-измерительные материалы (КИМы) для промежуточной и итоговой аттестации).

### **Нормативные правовые акты**

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000 г., № 10, ст. 1131; 2001 г., № 26, ст. 2685; 2011 г., № 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002 г., № 1, ст. 3; 2006 г., № 27, ст. 2878; 2013 г., № 14, ст. 1666).
2. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 г. № 1/29 (ред. от 30.11.2016 г.) «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.02.2003 г. № 4209)
3. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих ЕТКС, 2019 г., выпуск № 4 ЕТКС, раздел "Общие профессии горных и горнокапитальных работ".
4. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ред. от 19.06.2012 г.).
5. Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 г. № 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (зарегистрировано в Минюсте РФ 22

января 2003 г. № 4145).

### Перечень литературы, рекомендуемой при изучении программы

1. Авдонин В.В., Старостин В.И., Короновский Н.В. Геология для горного дела. Издательский центр «Академия» (Москва), 2007. - 576 с.
2. Арыков, В. Ф. Горное дело и буровзрывоопасные работы / В.Ф. Арыков. - М.: ЛКИ, 2001. - 332 с.
3. Басовский, Л.Е. Экономика отрасли: Учебное пособие / Л.Е. Басовский. — М., Инфра-М, 2009, 144 стр.
4. Башта Т.М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика. М.: Машиностроение, 1972, 320 с.
5. Беляков В. А., Калиниченко В. П. Монтаж, эксплуатация и ремонт транспортных машин горнорудных шахт. — М.: Недра, 1982. - 207 с. : ил.; 21 см.
6. Боголюбов С. К. Черчение: Учебник для средних специальных учебных заведений. -2-е изд., испр. -М.: Машиностроение, 1989. -336с.: ил.
7. Игумнов, С. Г. Основы промышленной безопасности в вопросах и ответах / Учебное пособие. — Санкт-Петербург: ДЕАН, 2014. — 80 с.
8. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений Москва: Недра, 1984. — 504с. Издание третье, переработанное и дополненное
9. Кальницкий Я. Б. Безопасная эксплуатация подземного самоходного оборудования / Я. Б. Кальницкий; Под ред. Н. В. Тихонова. - М. : Недра, 1990. - 267,[1] с. : ил.; 21 см.
10. Пухов Ю.С. Рудничный транспорт : [Учеб. для горно-руд. техникумов по спец. "Эксплуатация и ремонт горн. электромех. оборуд. и автомат. устройств"] / Ю. С. Пухов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1991. – 255 с.
11. Пьядичев, Э. В. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие : [16+] / Э. В. Пьядичев, Р. В. Шкрабак, В. С. Шкрабак ; под общ. ред. В. С. Шкрабак. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2015. – 224 с. : схем., табл.
12. Старичков В. С. Практикум по слесарным работам: Учеб. пособие для подготовки рабочих на производстве. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1983, — 220 с., ил.
13. Усольцев А.А. Общая электротехника: Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 301 с.
14. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение. Учебник/ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 4-е изд., перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 320 с. – (СПО)
15. Предельное состояние деформируемых тел и горных пород: - Москва, ФИЗМАТЛИТ, 2008 г.- 832 с.
16. Сдвигение и разрушение горных пород: Иофис М.А., Викторов С.Д., Гончаров С.А.- Наука (Москва), 2005 г.- 277 с.
17. Трубецкой К. Н., Кулешов А.А., Клебанов А.Ф., Владимиров Д. Я. Современные системы управления горно-транспортными комплексами / Под редакцией акад. РАН К. Н. Трубецкого. СПб.: Наука, 2007. 306 с.: ил.
18. Новик Г.Я., Зильбершмидт М.Г. Управление свойствами пород в процессах горного производства – М. Недра, 1994 224 с. ил.
19. Спорыхин А. Н., Шашкин А. И. Устойчивость равновесия пространственных тел и задачи механики горных пород. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004 . - 232 с.

### Интернет-ресурсы

(в свободном доступе, рекомендованы для самостоятельного использования)

<http://www.ohranatruda.ru>

<http://byrim.com/skvajina/25.html>

<http://www.geokniga.org>

<http://www.geokniga.org/labels/22901>



### **5.3. Кадровое обеспечение программы**

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности без предъявления требований к стажу работы.

Теоретическое обучение осуществляет преподаватель, производственное обучение - мастер производственного обучения из числа квалифицированных рабочих или специалистов с опытом работы.

Повышение квалификации – не реже 1 раза в три года.

К чтению лекций и проведению практических занятий могут привлекаться высококвалифицированные специалисты из числа руководителей и специалистов предприятий, учреждений, а также преподаватели по конкретным темам образовательных организаций.

**Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)**

**Задание: дать развернутый ответ (2 вопроса)**

1. Какие документы регламентируют вопросы охраны труда?
2. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
3. Обязанности работника в области охраны труда при работе машинистом буровой установки.
4. Виды ответственности за нарушение требований охраны труда.
5. Опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие во время работы.
6. Допуск к самостоятельной работе машиниста буровой установки.
7. Виды инструктажа и условия их проведения.
8. Опасность воздействия электрического тока на человека.
9. Первичные средства пожаротушения.
10. Требования безопасности во время работы.
11. Обязанности работника(ов) при возникновении несчастного случая.
12. Порядок оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях (универсальная схема).
13. Признаки опасных повреждений и состояний.
14. Требования безопасности перед началом работы и по окончании работы.
15. Обязанности работника в области охраны труда.
16. Электробезопасность. Виды поражений электрическим током.
17. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.
18. Профилактика производственного травматизма.
19. Первая помощь при поражении электрическим током.
20. Гигиенические требования к рабочей одежде.
21. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве.
22. Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров. Мероприятия по предупреждению пожаров.
23. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и других защитных приспособлений.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии
«зачтено»	1) содержание вопроса раскрыто полностью// в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие сути содержания ответа// допущены ошибка или более двух недочетов при освещении вопросов, которые исправляются после замечания экзаменатора. 2) показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами
«не зачтено»	не раскрыто основное содержание учебного материала// обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала// допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов// ответ на вопрос полностью отсутствует//отказ от ответа.

**Материалы к итоговой аттестации (квалификационный экзамен)**  
**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования,**  
**описание шкал оценивания**

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций в шкале оценивания «неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>ПК-1.1</b> <b>ПК-1.2</b> <b>ПК-1.3</b> <b>ПК-1.4</b> <b>ПК-1.5</b> <b>ПК-1.6</b> <b>ПК-2.1</b> <b>ПК-2.2</b> <b>ПК-2.3</b> <b>ПК-2.4</b> <b>ПК-2.5</b> <b>ПК-3.1</b> <b>ПК-3.2</b> <b>ПК-3.3</b> <b>ПК-3.4</b> <b>ПК-3.5</b>	<b>Знать:</b> - назначение, устройство, правила монтажа, демонтажа и эксплуатации бурового и силового оборудования, их характеристики; конструкции буровых вышек и мачт, правила их сборки и разборки; технологические режимы, правила и способы бурения и расширения скважин с отбором и без отбора керна в нормальных и осложненных условиях; геолого-технический наряд на скважину; - содержание и порядок заполнения паспорта буровзрывных работ; - цель и сущность цементации, битумизации, силикатизации, тампонажа и	Слушатель демонстрирует фрагментарные знания	Слушатель демонстрирует в успешные, но не полные знания	Слушатель демонстрирует в целом успешные знания, но содержащие определенные пробелы знаний	Слушатель демонстрирует сформированные знания

<p>замораживания скважин; назначение, состав, способы приготовления и обработки промывочных жидкостей, понизителей крепости горных пород и сложных инъекционных растворов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, характеристику, виды применяемых инструмента, приспособлений и материалов;</li> <li>- требования, предъявляемые к качеству заправки бурового инструмента в зависимости от крепости буримых горных пород;</li> <li>- способы управления процессом бурения с учетом геологических условий, возникновения осложнений в зависимости от состояния бурового оборудования и инструмента;</li> <li>- условия и формы залегания полезных ископаемых;</li> <li>- причины возникновения технических неисправностей и аварий, меры по их предупреждению и ликвидации;</li> <li>- инструкцию по отбору и хранению керна;</li> </ul>				
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выполнения ловильных работ; основы геологии, гидрогеологии, горных работ, электротехники, гидравлики, пневматики;</li> <li>- название и расположение горных выработок;</li> <li>- классификацию и свойства горных пород;</li> <li>- методы рекультивации земель;</li> <li>- правила ведения первичной технической документации, ее формы;</li> <li>- устройство и схему энергетической сети и методы ликвидации утечек тока; способы и правила производства стропальных работ;</li> <li>- устройство трактора и самоходной установки, правила их эксплуатации и ремонта; план ликвидации аварий, правила безопасного ведения взрывных работ.</li> </ul> <p>При бурении геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками первого класса (грузоподъемностью до 0,5</p>				
---	--	--	--	--

<p>т), мотобурами, ручными и переносными комплектами, штангами - 3-й разряд; при бурении: - скважин несамходными станками ударно-вращательного бурения, самоходными станками вращательного бурения с мощностью двигателя до 50 кВт, станками зондировочного бурения из подземных горных выработок; - геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками второго класса (грузоподъемностью на крюке от 0,5 до 1,5 т); - гидрогеологических и геофизических скважин вращательным способом без применения очистного агента, ударно-канатным и другими способами бурения; - при разбурировании негабаритов самоходными буровыми установками, перфораторами, электросверлами - 4-й разряд;</p>				
---	--	--	--	--

<p>при бурении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скважин станками канатно-ударного бурения, самоходными станками вращательного бурения с мощностью двигателей свыше 50 кВт, самоходными станками ударно-вращательного бурения с мощностью двигателей до 150 кВт, самоходными станками шарошечного бурения с мощностью двигателей до 300 кВт, сбоечно-буровыми машинами и станками из подземных горных выработок, кроме станков зондированого бурения;</li> <li>- геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками третьего, четвертого и пятого классов (грузоподъемностью на крюке от 1,5 до 15 т); гидрогеологических скважин вращательным способом бурения с применением очистного агента;</li> <li>- при выемке (выбурировании) полезного ископаемого из тонких пластов шнеко-</li> </ul>				
---	--	--	--	--

<p>буровыми машинами и станками на подземных работах - 5-й разряд; при бурении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скважин самоходными станками ударно-вращательного бурения с мощностью двигателей 150 кВт и более (или оборудованных гидросистемами), самоходными станками шарошечного бурения с мощностью двигателей 300 кВт и более, станками термического бурения, станками вибровращательного бурения;</li> <li>- геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые буровыми установками шестого, седьмого и восьмого классов (грузоподъемностью на крюке свыше 15 т);</li> <li>- при выемке (выбурировании) полезного ископаемого из тонких пластов шнеко-буровыми машинами и станками на открытых горных работах - 6-й разряд.</li> </ul>				
---	--	--	--	--



<b>ПК-1.1</b> <b>ПК-1.2</b> <b>ПК-1.3</b> <b>ПК-1.4</b> <b>ПК-1.5</b> <b>ПК-1.6</b> <b>ПК-2.1</b> <b>ПК-2.2</b> <b>ПК-2.3</b> <b>ПК-2.4</b> <b>ПК-2.5</b> <b>ПК-3.1</b> <b>ПК-3.2</b> <b>ПК-3.3</b> <b>ПК-3.4</b> <b>ПК-3.5</b>	<b>- Уметь:</b> Управлять буровыми станками и установками различных типов, включая самоходные на базе трактора, при бурении и расширении скважин. Монтаж, демонтаж, перемещение, подготовка к работе, установка и регулирование бурового оборудования, планировка и расчистка площадки для его установки. Разметка скважин согласно паспорту на буровые работы. Управлять процессом бурения в зависимости от геологических условий, возникновения осложнений, состояния бурового оборудования и инструмента. Цементация, тампонаж, крепление скважин обсадными трубами, выполнение других работ, предусмотренных технологическим регламентом и режимно-	Слушатель демонстрирует фрагментарные умения	Слушатель демонстрирует в целом успешное, но не систематическое умения	Слушатель демонстрирует в целом успешные, но содержащие определенные пробелы в умении	Слушатель демонстрирует сформированные умения

<p>технологической документацией.</p> <p>Спускоподъемные работы, наращивание штанг, извлечение труб. Выбор осевого усилия, частоты вращения инструмента, количества подаваемой промывочной жидкости, воздуха для обеспечения оптимальных режимов бурения.</p> <p>Наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов. Регулировать параметры процесса бурения для получения оптимальных скоростей проходки.</p> <p>Выполнять работы по предупреждению и ликвидации кривизны, аварий и осложнения в скважинах. Приготовливать промывочные жидкости и тампонажных смесей.</p> <p>Контролировать параметры промывочных жидкостей.</p> <p>Восстанавливать водоотдачи пород в скважинах, установка фильтров и водоподъемных средств.</p> <p>Подбор буров, долот и буровых коронок, смена их в</p>				
---	--	--	--	--

<p>процессе бурения. Чистку, промывку, желонение скважин. Обслуживать компрессоры, установленные на буровом оборудовании, передвижных компрессоров, работающих в комплексе с буровой установкой (станком), газифицированных установок, применяемых при огневом бурении, насосов, емкостей для жидкого кислорода и другого вспомогательного оборудования. Ловильные работы, закрытие устья скважин.</p> <p>Выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования и трактора, участие в их ремонте. Заменять двигателей, автоматов, пускателей.</p> <p>Участвовать в подготовке приборов и устьевых устройств для проведения специальных геофизических, гидрогеологических и других исследований.</p> <p>Проводить ликвидацию работ. В необходимых</p>				
--	--	--	--	--

	<p>случаях - отбор керна, бурового шлама, образцов горных пород и определение категории крепости пород по буримости.</p> <p>Рекультивировать земли по окончании буровых работ.</p> <p>Стропальные и погрузочно-разгрузочные работы на буровой. Ведение первичной технической документации.</p>				
<p><b>ПК-1.1</b></p> <p><b>ПК-1.2</b></p> <p><b>ПК-1.3</b></p> <p><b>ПК-1.4</b></p> <p><b>ПК-1.5</b></p> <p><b>ПК-1.6</b></p> <p><b>ПК-2.1</b></p> <p><b>ПК-2.2</b></p> <p><b>ПК-2.3</b></p> <p><b>ПК-2.4</b></p> <p><b>ПК-2.5</b></p> <p><b>ПК-3.1</b></p> <p><b>ПК-3.2</b></p> <p><b>ПК-3.3</b></p> <p><b>ПК-3.4</b></p> <p><b>ПК-3.5</b></p>	<p><b>Владеть:</b></p> <p>Выполнением механизированных работ с применением буровых установок различных типов в условиях добывающей промышленности и строительства, при сейсморазведке и инженерных изысканиях, на открытых горных выработках и в шахтах в соответствии со строительными нормами и правилами; техническое обслуживание и хранение буровой установки.</p>	<p>Слушатель демонстрирует фрагментарные владения навыками</p>	<p>Слушатель демонстрирует в целом успешное, но несистематическое владение навыками</p>	<p>Слушатель демонстрирует в целом успешные знания но имеют место определенные пробелы во владении</p>	<p>Слушатель демонстрирует сформированные владения</p>

В билет по итоговой аттестации программы профессиональной подготовки по профессии «Машинист буровой установки» включено 5 вопросов в соответствии с профессиональными компетенциями.

Оценивается по – 100% шкале, каждый вопрос оценивается – 20% оценочной шкалы.

### Шкала оценивания результатов итоговой аттестации

<b>Процентная шкала</b>	<b>Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»</b>
0-59%	Неудовлетворительно
60-74%	Удовлетворительно
75-86%	Хорошо
87-100%	Отлично

**Итоговая аттестация – квалификационный экзамен  
(теоретическая часть)**

ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4;  
ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5

**Билет №1**

1. Основные физико-механические свойства горных пород, влияющих на бурение.
2. Какое отличие малогабаритной буровой техники от тяжелой?
3. Чем обязан занимается машинист буровой установки?
4. Правила освобождения от действия электрического тока ВЛ 6-20 кВ.
5. Что такое механическая прочность горной породы?

**Билет №2**

1. Что такое механическая прочность горной породы?
2. На чем основана шнековая технология бурения?
3. Основные операции, выполняемые машинист буровой установки.
4. Что должен сделать рабочий при несчастном случае?
5. Основные физико-механические свойства горных пород, влияющих на бурение.

**Билет №3**

1. Что такое упругость горной породы?
2. Начемоснованароторнаятехнологиябурения, что такое ротор?
3. Объём работ, выполняемых машинистом буровой установки 4 -го разряда.
4. В какие сроки должны проходить обучение работники по оказанию первой до врачебной помощи?
5. Что такое твёрдость горной породы

**Билет №4**

1. Что такое твёрдость горной породы?
2. Виды бурильных головок (долота для бурения на воду).
3. Что должен знать машинист буровой установки о промывочных жидкостях?
4. Первоочередные мероприятия доврачебной помощи пострадавшему.
5. Техническая характеристика МГБУ «Пчела».

**Билет №5**

1. Что такое абразивность горной породы?
2. Техническая характеристика МГБУ «Пчела».
3. Что необходимо предусмотреть перед началом ремонтных работ на рабочих местах?
4. Первая помощь при ожогах глаз или век в случаях попадания едких химических веществ.
5. Суть метода бурения скважины МГБУ с промывкой.

**Билет №6**

1. Что такое плотность породы и средняя плотность?
2. Суть метода бурения скважины МГБУ с промывкой.
3. Чем должны быть оснащены оборудование и емкости во избежание накопления статического электричества?
4. Какие действия при восстановлении проходимости дыхательных путей выдвиганием нижней челюсти?

5. Пористость, её влияние на свойства горных пород.

#### **Билет №7**

1. Пористость, её влияние на свойства горных пород.
2. Основное применение колонкового метода бурения.
3. Какие параметры должны контролироваться во время эксплуатации насосов?
4. Сколько шин накладывается при переломах бедренной кости, травмы тазобедренного или коленного сустава?
5. Кем должно обслуживаться электрооборудование буровой установки?

#### **Билет № 8**

1. Что такое водопроницаемость?
2. Как подразделяются буровые установки по способу перемещения?
3. Кем должно обслуживаться электрооборудование буровой установки?
4. В каких случаях пострадавшего можно переносить только сидя или полусидя?
5. Основные узлы буровых станков.

#### **Билет № 9**

1. Что такое плавучесть горной породы?
2. Основные узлы буровых станков.
3. Допускается ли вибрация и гидравлические удары в нагнетательных коммуникациях?
4. На что должны обратить внимание при внешнем осмотре пострадавшего для передачи сообщений при вызове Скорой помощи?
5. Что такое устойчивость горной породы?

#### **Билет № 10**

1. Что такое устойчивость горной породы?
2. Основные узлы бурового насоса?
3. Что такое Опасный производственный фактор?
4. Что необходимо предпринять при проникающем ранении груди пострадавшего?
5. Когда запрещается эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента

### **ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Практическая квалификационная работа представлена набором примерных типовых тем в рамках выполнения работ на передвижной буровой установке УРБ – 2А2 на шасси КАМАЗ 43118-46 2017 г. выпуска.

#### **Требования к содержанию и защите практической квалификационной работы**

Цель и задачи практической квалификационной работы

Выполнение и защита практической квалификационной работы (далее – ПКР) являются видом учебной деятельности, который завершает процесс освоения слушателями программы профессионального обучения по профессии рабочего «Машинист буровой установки».

Содержание и уровень выполнения ПКР рассматривается как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника.

Цель защиты ПКР – установление уровня подготовки слушателя к выполнению профессиональных задач.

Подготовка и защита ПКР демонстрирует:

понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

способность организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных;

способность анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

способность осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

способность работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством;

Тематика ПКР должна соответствовать содержанию темы.

ПКР выполняется в рамках выбранной темы.

ПКР представляет собой завершённый продукт, произведённый (выполнённый) в рамках профессиональной деятельности, или технологически завершённый цикл (этап) профессиональной деятельности в соответствии с темой ПКР.

Выпускная практическая квалификационная работа может быть выполнена:

в условиях производства (предприятия, организации);

в условиях учебного центра.

Если ПКР выполняется в условиях производства слушатель представляет заключение на выпускную практическую квалификационную работу от предприятия (организации), где она выполнялась.

### **Организация выполнения ПКР**

Практическая квалификационная работа выполняется под руководством руководителя (наставника) выпускной практической квалификационной работы.

Руководитель ПКР оказывает помощь:

в выборе темы;

в определении места выполнения практической квалификационной работы;

в оформлении и предоставлении отчетной документации по практической квалификационной работе;

в подборе нормативной, технической и справочной документации для выполнения письменной квалификационной работы;

в оформлении письменной квалификационной работы;

в подготовке выступления на защите ПКР.

Руководитель осуществляет контроль выполнения ПКР слушателем.

### **Методические рекомендации по выполнению практической квалификационной работы**

Предварительная подготовка

Выполнению ПКР предшествует внимательное изучение нормативно-методических документов (локальных нормативных актов, инструкций, правил, ГОСТов), специальной литературы и других источников, регламентирующих деятельность стропальщика по теме выполняемой практической работы в условиях конкретного предприятия. При проведении анализа локальных документов выявляются имеющиеся несоответствия и недостатки в составлении и оформлении документов.

При отсутствии или недостаточной нормативно-методической базы по данной теме разрабатывается проект документа, регламентирующее соответствующее направление деятельности.

### **Выполнение работы**



При выполнении ПКР соблюдаются нормы, правила, технологии, алгоритмы, закрепленные в нормативно-методических документах, регламентирующих соответствующие виды работ в соответствии с заданием на выполнение ПКР.

Содержание ПКР должно соответствовать ее теме и плану. ПКР состоит из введения, основной части, заключения, приложений и списка используемых источников.

**Введение**

«Введение» должно содержать цель и задачи ПКР, краткую характеристику предприятия (учреждения), на базе которого выполнялась ПКР, сведения о нормативно-методической (производственной) документации, на основе которой выполнялась работа, сроки выполнения работы.

#### **Формулировка типовой цели и задач ПКР**

Цель: выполнить и описать выполнение практической работы по конкретной теме.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

познакомиться с предприятием (учреждением), на базе которого выполнялась практическая квалификационная работа: дать краткую характеристику организационной структуры предприятия; изучить организацию документационного обеспечения управления предприятия (учреждения), объем работы по документационному обеспечению, а также анализ документооборота;

проанализировать нормативно-методические документы предприятия (учреждения), регламентирующие соответствующее направление деятельности (по теме ПКР), на предмет соответствия законодательным и нормативным документам;

произвести определенные работы в соответствии с темой ПКР;

оформить письменную работу, описать технологию выполнения практической работы.

#### **Основная часть**

Основная часть содержит описание выполнения работы в условиях конкретного предприятия. ПКР может быть выполнена в форме:

алгоритма с пояснениями;

инструкции, правил по работе и оформлению документов с комментариями и обоснованиями использования.

Здесь же при необходимости разрабатываются конкретные предложения, рекомендации по совершенствованию той части деятельности секретаря предприятия, которой посвящена тема ПКР. Описывается и представляется документ, составленный и оформленный самостоятельно.

Описание технологии может сопровождаться графиками, рисунками, блок-схемами.

**Заключение**

В заключении указывается период выполнения ПКР, как поставленные задачи решались, а цель достигалась, а также результаты выполнения задач.

В выводе формулируется, что по результатам анализа было сделано, (разработано, предложено).

Элементы структуры работы оформляются в соответствии с требованиями оформления внешнего вида и печатного текста.

**Приложение**

В приложении включаются нормативно-методические документы (выписки из них), регламентирующие работу стропальщика по конкретной теме ПКР.

В качестве приложений могут быть представлены: изделия, макеты, чертежи, схемы, эскизы, технологические схемы, видео (фото) записи с представлением выполнения практической работы или ее результатов.

### **Защита практической квалификационной работы**

Текст выступления составляется и оформляется отдельно. Выступление должно быть продолжительностью 5 - 7 минут, что соответствует 3 - 4 печатным страницам, написанным через 1,5 - 2 интервала шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14 кгл. При формулировании текста выступления прописываются этапы выполнения практической работы, какими документами пользовались и чего достигли (там-то был, то-то изучил, провел анализ того-то, выявил такие-то недостатки, то-то сделал, составил такие-то документы, которые апробированы в работе предприятия, утверждены тогда-то, оформил работу письменно).