

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образовательная программа профессионального обучения**  
( подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

**Профессия:** машинист буровой установки

**Квалификация:** 3-6 разряды

**Код профессии:** 13590

«Рассмотрено» на заседании  
Учебно-методического совета  
АНО ДПО «УПЦ»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Пояснительная записка**

Настоящие учебные планы и программы разработаны на основе учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «машинист буровой установки».

Учебная программа содержит учебно-тематические планы, программы теоретического и производственного обучения.

Учебная программа дополнена разделами профессионального стандарта "Машинист буровой установки" (утв. [приказом](#) Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 декабря 2014 г. N 1093н)

Предметы «Основы экономических знаний», «Охрана труда», «Промышленная безопасность», «Охрана окружающей среды» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучить рабочих эффективной организации работы на каждом конкретном участке, использованию достижений научно-технического прогресса на данном рабочем месте, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры по строжайшей экономии материалов на данном производстве, в данной отрасли. Обучение проводится с использованием средств обучения: стендов, плакатов, тренажеров.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на требования безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Квалификационная (пробная) работа и экзамены проводятся за счет времени, отведенного на производственное обучение. Результатом выполнения квалификационной (пробной) работы является оформление заключения о достигнутом уровне квалификации, подписанного инструктором производственного обучения.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости могут изменяться, но при условии выполнения программы полностью (по содержанию и общему количеству часов).

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены. Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены, выдаются свидетельства и удостоверение установленного образца.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

### **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Профессия - машинист буровой установки**

**Квалификация - 3-6-й разряды**

**Должен 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 на крюке до 0,5 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**;

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 (выбурировании) 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**.

### **Характеристика работ.**

Управление 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.

Управление 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. Наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов. Регулирование параметров процесса бурения для получения оптимальных скоростей проходки. Выполнение работ по предупреждению и ликвидации кривизны, аварий и осложнениям в скважинах. Приготовление промывочных жидкостей и тампонажных смесей.

Контроль параметров промывочных жидкостей. Восстановление водоотдачи пород в скважинах, установка фильтров и водоподъемных средств. Подбор буров, долот и буровых коронок, смена их в процессе бурения. Чистка, промывка, желонение скважин. Обслуживание компрессоров, установленных 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. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования и трактора, участие в их ремонте. Замена двигателей, автоматов, пускателей. Участие в подготовке приборов и устьевых устройств для проведения специальных геофизических, гидрогеологических и других исследований. Проведение ликвидационных работ. В необходимых случаях - отбор керна, бурового шлама, образцов горных пород и определение категории крепости пород по буримости. Рекультивация земель по окончании буровых работ. Стропальные и погрузочно-разгрузочные работы на буровой.

Ведение первичной технической документации.

## **Профессиональный стандарт "Машинист буровой установки".**

### **Трудовая функция**

<b>Трудовые действия</b>	Приемка буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт в начале работы
	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
<b>Необходимые умения</b>	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

	Выполнять проверку крепления узлов и механизмов буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Проверять состояние ходовой части буровой установки с двигателем мощностью до 50 кВт
	Проверять крепления 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-смазочных 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 двигателя 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 порядка 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
	Правила и инструкции по охране 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

### **Годовой календарный учебный план**

#### **1. Продолжительность учебного года**

Начало учебных занятий – **по формированию учебной группы.**

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

#### **2. Регламент образовательного процесса:**

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

#### **3. Продолжительность занятий:**

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

#### **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

#### **«Машинист буровой установки» 3-6 разряда**

**Цель:** профессиональное обучение

**Категория слушателей:** рабочие

**Срок обучения:** 260/ 216 часов

**РеФорма обучения:** очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе 3-4-разряд		В том числе 5- 6-разряд		Форма контроля
			Лек ция	Пра ктик	Лек ция	Пра ктик	

		3-4р	5-6р					
<b>1</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>							
1.1	*Основы экономических знаний	4	4	4	-	4	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	20	-	20	-	опрос
1.3	* Промышленная безопасность	4	4	4	-	4	-	опрос
1.4	*Охрана окружающей среды	4	4	4	-	4	-	опрос
1.5	Основы информатики и вычислительной техники	4	4	4	-	4	-	опрос
1.6	<b>Общетехнический курс</b>						-	опрос
1.6.1	Основы слесарного и электрослесарного дела	4	-	4	-	-	-	опрос
1.6.2	Материаловедение	2	-	2	-	-	-	опрос
1.6.3	Сведения из электротехники	4	-	4	-	-	-	опрос
1.6.4	Основы гидравлики и пневматики	4	-	4	-	-	-	опрос
1.6.5	Техническое черчение	4	-	4	-	-	-	опрос
1.6.6	Сведения из технической механики и деталей машин	4	-	4	-	-	-	опрос
1.7.	<b>Специальный курс</b>		-		-	-	-	опрос
1.7.1	Основы горного дела	8	8	8		8	-	опрос
1.7.2	Сведения из геологии и гидрогеологии	8	8	8	-	8	-	опрос
1.7.3	Устройство буровых установок	24	24	24	-	24	-	опрос
1.7.4	Эксплуатация и ремонт буровых установок	24	24	24	-	24	-	опрос
1.7.5	Механизация монтажных и подъемно-транспортных работ	12	12	12	-	12	-	опрос
	<b>Всего теоретического обучения</b>	<b>134</b>	<b>112</b>	134		112		
<b>2.</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>							
2.1	Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности	4	4		4		4	
2.2	Обучение слесарным операциям на буровой установке	24	20		24		20	
2.3	Освоение навыков работы на буровой установке	24	16		24		16	
2.4	Освоение навыков ремонта бурового оборудования	22	22		22		22	
2.5	Самостоятельное выполнение работ машиниста буровой установки 3-6-го разряда	40	30		40		30	
2.6	Квалификационная пробная работа	8	8		8		8	
	<b>Всего производственного обучения</b>	<b>122</b>	<b>100</b>		<b>122</b>		<b>100</b>	
	<b>Квалификационный экзамен:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>					
	<b>ИТОГО</b>	<b>260</b>	<b>216</b>	<b>134</b>		<b>112</b>		

\* - данные темы изучаются по отдельным программам, утвержденным и согласованным в установленном порядке

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### 1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа) – 4 часа**

**1.2. Охрана труда (отдельная программа) – 20 часов**

**1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа) – 4 часа**

**1.4 Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа**

**1.5 Основы информатики и вычислительной техники - 4 часа**

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональном компьютере (ПК).

Архитектура IBM PC. Процессор. Внутренняя (кэш-память, оперативная память, модуль BIOS, энергонезависимая память) и внешняя память (жесткие и гибкие магнитные диски). Платы: системная (материнская), видео, звуковая, сетевая. Периферийные устройства: клавиатура, манипулятор «мышка», монитор, принтер, сканер и другие.

Операционная система, ее функции и свойства. Назначение, возможности, основные характеристики и отличительные особенности операционной системы Windows XP. Основные команды Windows. Структура и главные объекты рабочего стола. Определение файла, папки, ярлыка, работа с ними. Настройка рабочего стола. Поисковая система и справочная система Windows XP. Версии Windows.

Программное обеспечение ПК. Программный пакет Microsoft Office.

Текстовый процессор Microsoft Word, его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Перемещение по документу. Редактирование документа. Печать документов и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа.

Дополнительные программы и утилиты. Архиваторы. Антивирусные программы. Локальные сети. Internet.

Области применения ПК на рабочем месте: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования, банк информации и т.д.

Практическая работа на компьютере.

## **1.6 Общетехнический курс**

### **1.6.1. Основы слесарного и электрослесарного дела**

Виды: слесарных операций. Рабочий инструмент, используемый для выполнения основных слесарных операций при обслуживании и ремонте буровых установок.

Разборка и сборка узлов и механизмов. Очистка деталей от грязи и ржавчины. Промывка деталей, осмотр и проверка состояния рабочих поверхностей. Снятие заусениц.

Контроль качества сборки узлов - контроль непараллельности осей и перпендикулярности плоскостей, измерение несоосности. Контроль сборки зубчатых передач и подшипниковых узлов. Сборка корпусов редукторов.

Стопорение резьбовых соединений, виды электросварочных работ, инструменты, материалы для их выполнения:

Припой, их виды и характеристика устройство и принцип действия различных видов паяльников.

Сварочные клещи и аппараты, их характеристики и принципы работы. Соединение и сварка одно- и многожильных проводов. Разделка и оконцевание проводов, подгонка щеток генератора и электродвигателя, зачистка контактов, проверка исправности электрической цепи; приборы и инструменты, применяемые для этих работ.

### **1.6.2 Материаловедение**

Черные и цветные металлы. Общие сведения о металлах и сплавах, их классификация. Основные свойства металлов (физические, химические, механические).

Чугун, его свойства и классификация. Термическая обработка чугуна.

Сталь, ее химический состав, классификация, маркировка углеродистые, легированные и конструкционные стали.

Неметаллические и электротехнические материалы: пластмассы, синтетические волокна и другие; их основные свойства. Применение неметаллических материалов в эксплуатируемом оборудовании.

Изоляционные материалы, их основные свойства: требования, предъявляемые к ним.

Смазочные материалы. Масла, их свойства, назначение и область применения. Влияние

различных присадок на качество масел. Консистентные смазки, их характеристика и назначение. Жидкие горючие материалы, их классификация и свойства, предъявляемые к ним требования.

### **1.6.3. Сведения из электротехники**

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление проводников, единицы измерения. Закон Ома. Зависимость сопротивления от температуры. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Переменный электрический ток, его получение; Понятие о периоде и частоте переменного тока. Трехфазный ток. Заземление и зануление.

Электроизмерительные приборы. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления.

Понятие об электрических машинах переменного тока. Общие сведения об электроприводах буровых станков. Устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока. Потери энергии в электрической машине и коэффициент полезного действия.

Асинхронные машины с короткозамкнутым и фазным ротором; назначение, конструкции, принцип работы, устройство ротора. Пуск, реверсирование, регулирование скорости и остановка машин переменного тока.

### **1.6.4 Основы гидравлики и пневматики**

Основные понятия гидравлики. Задачи гидростатики и гидродинамики. Физические свойства жидкостей: плотность, вязкость, поверхностное натяжение, сжимаемость. Давление, единицы его измерения. Манометры, их устройство. Понятие о гидростатическом давлении. Сообщающиеся сосуды. Движение жидкости по трубопроводу. Напорное и безнапорное движение, скорость движения жидкости. Турбулентное и ламинарное движение. Сопротивление движению жидкостей, местные сопротивления и потери напора в них. Понятие о гидравлическом ударе. Истечение жидкостей из отверстий и насадков, расход жидкости. Основные понятия о гидроприводе. Простейшие гидравлические механизмы. Смазочные устройства и приборы. Способы подачи жидкой и густой смазки. Характеристика применяемых смазочных материалов. Сведения о пневматической энергии, ее производстве и применении. Свойства воздуха как рабочего тела - носителя энергии. Понятие об упругости газов. Краткая характеристика пневматических двигателей); их устройство, особенности: устройство трубопроводов. Детали, соединения и узлы, применяемые при монтаже трубопроводов. Фильтры, их назначение, конструкции, конструктивные особенности, правила технической эксплуатации, периодичность очистки. Мероприятия, обеспечивающие надежность и долговечность эксплуатации пневматических машин и коммуникаций.

### **1.6.5 Техническое черчение**

Назначение и применение чертежей в технике. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Форматы, масштабы чертежей. Виды, их расположение на чертежах. Содержание основных надписей. Правила нанесения размеров на чертеж. Последовательность чтения чертежей. Сечения и разрезы: их отличие, виды, обозначения. Изображение и условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, гаек, валов и др. Эскиз: назначение, отличие от рабочего чертежа, порядок и последовательность выполнения. Сборочные чертежи, их назначение, оформление (нумерация деталей, спецификация, нанесение размеров). Порядок чтения сборочных чертежей. Схемы, их виды (технологические, кинематические, электрические и др. ). Условные графические обозначения элементов эксплуатируемого оборудования на кинематических схемах, правила чтения схем. Горнотехнические чертежи, их виды и особенности условное изображение основных типов горных пород и материалов в разрезах и сечениях.

Плоскостное изображение открытых горных работ. Понятие о проекционном изображении открытых горных выработок и горных сооружений с числовыми отметками. Условные изображения на горнотехнических чертежах металлоконструкций и механизмов. Понятие об

уклоне на карьерах: размерность и условное обозначение.  
Масштабы изображения карьера и его элементов. Рабочие схемы коммуникаций.

### **1.6.6. Сведения из технической механики и деталей машин**

Техническая механика. Понятие о силе, единицы ее измерения. Графическое изображение, сложение и разложение сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Система сил. Центр тяжести. Движение, его виды: равномерное и неравномерное, поступательное и вращательное. Путь, скорость, ускорение движения материальной точки и абсолютно твердого тела. Инерция. Масса и вес тела, единицы измерения. Трение, его виды. Трение покоя, скольжения, качения: коэффициент трения. Роль трения в технике. Борьба с трением и износом. Работа и мощность, единицы их измерения. Коэффициент полезного действия машин. Детали машин, их классификация. Неразъемные (сварные, клепаные) и разъемные (резьбовые, клиновые, шпоночные, шлицевые) соединения. Стандартные элементы резьбовых соединений. Крепежные резьбовые детали (болты, винты, шпильки, гайки и др.); их назначение и применение в эксплуатируемом оборудовании.

Оси, валы, цапфы. Подшипники скольжения и качения: достоинства и недостатки, область применения. Муфты, их типы. Виды передач: фрикционная, ременная, цепная, зубчатая. Передаточное число. Редукторы: типы, устройство. Уплотнения (сальники, поршневые кольца и др.); их назначение. Виды деформации деталей: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Понятие о напряжениях и запасе прочности. Факторы, влияющие на прочность деталей. Выбор запаса прочности.

## **1.7 Специальная технология**

### **1.7.1 Основы горного дела**

Происхождение горных пород. Горные породы и полезные ископаемые. Основные формы залегания полезных ископаемых. Физикомеханические свойства горных пород (упругость, слоистость, трещиноватость, крепость и др.).

Общие сведения об открытых горных работах.

Понятие о карьере как производственной единице. Элементы карьера, его глубина, производственная мощность, сроки существования, способы отработки. Понятие о забое, блоке, уступе. Основные горные выработки в карьере, их назначение. Способы вскрытия месторождений. Понятие о вскрышных работах. Подготовка месторождения к выемке полезного ископаемого. Добычные работы в карьере. Оснащенность предприятия буровой тоникой, ее классификация и краткая характеристика. Основные параметры буровзрывных работ (диаметр и глубина скважин, величина перебура, линия наименьшего сопротивления, сетки расположения скважин на уступе и др.). Общие понятия о взрывных материалах, скважинных зарядах, методах и способах взрывания зарядов. Назначение забойки скважин. Организация рабочего места бурильщика скважин. Понятие об инвентаризации и аттестации рабочих мест. Выемочно-погрузочные работы :их назначение, применяемое оборудование; типы экскаваторов. Транспортировка горной массы. Транспорт, применяемый на карьерах, его виды, область применения и краткая характеристика.

Отвальные работы на карьерах, их назначение. Типы отвалов; требования, предъявляемые к их устройству. Понятие о рекультивации земель.

Общие сведения о проветривании, водоотливе и освещении карьеров.

### **1.7.2. Сведения из геологии и гидрогеологии**

Геология как система знаний о составе, строении и истории развития земной коры и Земли. Характер формирования горных пород. Минералы, их виды и основные свойства.

Диагностические признаки минералов.

Породные прослойки и твердые включения. Трещиноватость и нарушенность массива горных пород, Водоносность вмещающих пород. Геологические карты и геологический разрез: назначение и содержание. Основные понятия гидрогеологии. Состав и свойства подземных вод. Их происхождение и движение. Качество и производительность водоносных горизонтов.

Гидрогеологические параметры - мощность, напор воды, коэффициенты фильтрации, перетекания и др. Гидрогеологические окна. Гидрогеологические карты: назначение и содержание.

### **1.7.3. Устройство буровых установок**

Основные типы буровых установок и их назначение. Устройство установок для бурения геологоразведочных скважин первого класса и их конструктивные особенности. Конструкция буровышки. Состав буровой свечи. Утяжеленные и ведущие бурильные трубы.

Буровой снаряд. Требования, предъявляемые к буровому снаряду. Основные типы и область применения. Долотчатые и крестовые коронки. Коронки для кернового бурения.

Вращательно-подающие механизмы. Устройство и конструктивные особенности.

Метобуры и электробуры. Область применения. Устройство основных узлов и элементов.

Ручные и переносные комплекты бурового оборудования - сверла, перфораторы, переносные установки и станки. Способы устройства для удаления буровой мелочи из скважины в процессе бурения.

*Механическое оборудование.* Буровые станки шарошечного бурения, их классификация по условиям применения, общему весу и способу передвижения.

Устройство, конструктивные особенности и принцип действия буровых станков СБШ-250, СБШ-250 МН, СБШ-320.

Основные технические данные и эксплуатационные особенности применяемых типов станков.

Ходовая часть. Назначение и устройство рамы станка, опорных катков, ведущих звездочек, натяжных устройств, гусениц и редукторов хода.

Расположение и способы крепления оборудования на раме.

Мачта Станка: назначение, основные части и конструктивные особенности. Крепление мачты к раме станка. Устройство и крепление сепаратора. Механизм подъема и опускания мачты, его устройство и принцип действия. Крепление мачты станка в транспортном положении.

Рабочий орган станка. Назначение и устройство механизма вращателя.

Устройство механизма подачи бурового става. Назначение и устройство полиспадов и стальных канатов, применяемых в станках шарошечного бурения; принципиальные схемы полиспадов.

Гидравлическое оборудование. Принципиальная гидравлическая схема бурового станка.

Устройство масляных насосов, дросселей, клапанов, распределителей, гидравлических домкратов, напорных и подъемных гидроцилиндров. Уплотнения в гидравлической системе. Трубопроводы и их соединения. Устройство и назначение гидронасосов и емкости для воды. Назначение и устройство регуляторов давления.

Применяемые марки масел в гидросистеме станка и порядок контроля их состояния.

Устройство маслофильтров.

Аппаратура управления и контроля гидросистемы станка. Пневматическое оборудование.

Устройство и назначение компрессоров, вентиляторов и пневмоаппаратуры, применяемых на буровых станках. Устройство воздухопроводов, предохранительных клапанов и манометров.

Системы пневмотранспорта очистки воздуха, их назначение и принцип действия. Система воздухопроводов и их соединение.

Пылеприемники, их назначение, устройство и установка над устьем скважин.

Наддолотные амортизаторы и их назначение и устройство. Электрическое оборудование, Электрооборудование, применяемое на буровых станках, его характеристика Назначение и устройство электропривода вращателя станка. Асинхронный нерегулируемый привод, его достоинства и недостатки. Регулируемый электропривод вращателя постоянного

тока. Регулирование скорости вращения якоря и возбуждения двигателя.

Понятие об электроприводе вращателя с тиристорами.

Способы управления тиристорами Характеристика электроприводов различных систем, их достоинства и недостатки.

Электроприводы буровых станков (гидросистемы, компрессоров, гусеничного хода, лебедки, обдува, двигателя вращателя вентилятора и др.), их устройство и назначение.

Буровой инструмент. Требования, предъявляемые к буровому инструменту. Краткие сведения о материалах изготовления шарошечных долот и штанг.

Шарошечные долота. Классификация долот по характеру разрушения породы в забое скважин, числу шарошек, геометрии наружной поверхности шарошек, условиям применения. Принцип работы шарошечного долота. Зубчатые штыревые и комбинированные шарошечные долота, область их применения в зависимости от механических свойств и структуры горных пород. Принцип эксплуатации шарошечных долот.

Расширители скважин при шарошечном бурении, их назначение; принцип работы и конструкция.

Буровые штанги, их устройство и назначение, способы соединения в буровой став.

Правила обслуживания резьбовых соединений штанг и долот. Восстановление бурового инструмента причины преждевременного выхода из строя. Правила эксплуатации и хранения шарошечных долот, буровых штанг. Ловильный инструмент долот и штанг, его назначение и конструкция. Станки вращательного бурения типа СБР. Основные узлы и элементы. Кинематическая схема танка. Особенности конструкции вращательно-подающего механизма.

Станки ударно-вращательного бурения типа СБУ. Особенности конструкции станков по сравнению со станками вращательного бурения. Типы пневмоударников и их сравнительные особенности. Станки ударно-канатного бурения. Кинематическая схема станка. Особенности конструкции бурового снаряда. Сбочно-буровые и шнекобуровые машины. Область применения. Основные узлы и элементы.

Станки термического (огневого) бурения, основные узлы элементы принцип действия и область применения. Устройство грелки реактивного типа (термобура). Элементы камеры сгорания. Конструкция буровой штанги и буровой колонны Схема устройства для подвода рабочих компонентов. Система питания станка рабочими компонентами (горючими, окислителем, водой). Механизм -автомат прощупывания забоя.

Комбинированные термошарошечные станки (с огневым расширением).

Область применения и особенности конструкции.

Станки вибровращательного бурения, Принцип работы станка.

Основные технологические и режимные параметры

Устройство магнитоотрицательного вибратора -электровибробура (ЭВБ). Станция питания электровибратора.

#### **1.7.4. Эксплуатация и ремонт буровых станков**

Эксплуатация буровых установок. Транспортирование буровой установки в условиях рудника, требования и порядок установки.

Основные сведения из инструкций по эксплуатации буровых установок. Подготовка к работе, проверка механизмов и сборочных единиц, последовательность включения и остановки механизмов установки при выполнении при выполнении основных и вспомогательных операций. Управление бурением. Понятие о наклонном бурении скважин. Выполнение спуска-подъемных операций при наращивании и разборке бурового инструмента. Передвижение бурового станка во время бурения скважин на уступе. Установка бурового станка домкратами. Последовательность выполнения отдельных приемов при замене бурового инструмента. Взаимодействие в работе машиниста буровой установки и его помощника.

Настройка и регулирование гидро- и пневмоаппаратуры. Общие сведения о технологии шарошечного бурения.

Особенности шарошечного бурения в условиях открытых разработок, его преимущества и недостатки.

Режим шарошечного бурения скважин. Влияние вращения и осевой нагрузки на скорость бурения и стойкость шарошечных долот. Значение количества и давления сжатого воздуха для режима пневмотранспорта бурового шлама. Оптимизация режимов бурения.

Технология бурения скважин в различных породах.

Особенности бурения обводненных и трещиноватых пород. Бурение крепких и абразивных пород. Выбор наклона бурения скважин в соответствии с углом наклона уступа.

Техническое обслуживание установки в процессе ее эксплуатации. Смазка механизмов установки и устранение мелких неисправностей. Периодичность очистки пылеприемных устройств. Антикоррозийная защита: Виды и причины коррозии.

Коррозионная стойкость и усталость металлов. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование. Способы защиты от коррозии: выбор стойких материалов, нанесение защитных покрытий и пленок и пр. Ингибиторы для очистки от ржавчины и окалины. Профилактические мероприятия по предупреждению коррозии на рабочем месте машиниста буровой установки.

Особенности эксплуатации станков термического и вибровращательного бурения.

Управление процессом термического бурения. Контроль за подводом рабочих компонентов в зависимости от скорости подачи и частоты вращения термобура. Оптимизация режима бурения. Настройка механизма-автомата прощупывания забоя. Влияние режима охлаждения камеры сгорания на эффективность транспортирования продуктов разрушения горной породы.

Интенсификация процесса бурения при использовании комбинированного термошарошечного инструмента.

Особенности эксплуатации станков вибровращательного бурения. Выбор рациональной амплитудно-частотной характеристики электровибробура. Настройка системы индикации и поддержания режима резонанса.

Основные сведения из инструкций по ремонту буровых станков. Характерные неисправности и способы их устранения.

Основные неисправности в работе буровых установок шарошечного бурения (заклинивание бурового става в скважине, проскальзывание гидropатрона, разрыв бурового става и др.), неисправности станков ударноканатного бурения - срабатывание амортизаторов головного блока мачты, излишняя слабина каната.

### **1.7.5. Механизация монтажных и подъемно-транспортных работ**

Виды оборудования, применяемого для монтажных работ. Последовательность монтажа буровых установок.

Грузозахватные устройства. Основные типы, конструкции и назначение. Лебедки и тали. Домкраты: винтовые, реечные и гидравлические.

Стропальные работы. Стропы универсальные и облегченные. Канаты: основные типы и конструкции. Полиспасты; кратность полиспасты, схемы запасовки канатов в полиспастах. Траверсы.

## **2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **2.1. Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности**

Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Ознакомление с технологическим процессом разработки месторождения.

Ознакомление обучаемых с производственными процессами бурового участка.

Ознакомление с организацией рабочего места, выполнением работ, обязанностями машиниста буровой установки и правилами внутреннего распорядка.

### **2.2. Обучение слесарным и электромонтажным работам**

Слесарные работы. Инструктаж по безопасности при выполнении слесарных работ. Практическое ознакомление с рабочим и контрольно-измерительным инструментом,

приспособлениями и оборудованием для выполнения работ.

Разметка, рубка, резание металла. Шабрение. Нарезание резьбы. Выполнение заклепочных соединений. Заправка инструмента.

Выполнение операций по сборке-разборке оборудования. Практическое освоение технологических операций по слесарным работам.

Электромонтажные работы. Инструктаж по безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Ознакомление с различными видами электромонтажных работ, с комплектом контрольно-измерительного и электромонтажного инструмента. Приобретение навыков зачистки и подсоединения проводников тока. Овладение приемами и правилами заземления электрооборудования.

Ознакомление с работой и устройством пускорегулирующей аппаратуры (переключателей, реостатов, магнитных пускателей), их характеристиками.

Освоение электромонтажных работ и операций, выполняемых машинистом буровой установки при обслуживании и ремонте электрооборудования.

### **2.3. Освоение навыков работы на буровой установке**

Освоение операций, входящих в обязанности машиниста буровой установки: подготовка площадки, установка бурового станка, подготовка и закрепление бурового инструмента и др. Овладение навыками запуска бурового станка, забуривания, бурения и расширения скважин, наращивания штанг, замены долот и выполнения других работ, связанных с бурением скважин.

Обучение приемам регулирования осевой нагрузки на долото и скорости вращения долота в зависимости от стадии бурения и крепости пород.

Удаление бурового шлама из скважины в процессе бурения.

Освоение различных способов установки и управления буровыми станками при бурении первого ряда скважин на уступе.

Освоение различных способов установки и управления буровыми станками при бурении скважин.

Выбор оптимального режима бурения пород различной крепости.

Приобретение навыков регулирования осевой нагрузки на долото и скорости вращения в зависимости от стадий бурения скважин и крепости пересекаемых пород.

Установление угла наклона скважин в зависимости от угла наклона уступа.

Освоение методов управления буровой установкой.

Контроль режима бурения в породах с различной крепостью.

Освоение бурения скважин на больших скоростях. Организация контроля давления на буровой инструмент.

Освоение навыков эксплуатации станков термического и вибровращательного бурения.

### **2.4. Освоение навыков ремонта бурового оборудования**

Участие в работах по плановому и капитальному ремонтам буровых установок. Участие в проведении внеплановых ремонтов.

Самостоятельное выполнение ряда работ по ремонту бурового оборудования.

Участие в работах по техническому обслуживанию буровых установок.

Обучение методам наладки и ремонта обслуживаемых механизмов; обнаружение и устранение неисправностей, встречающихся при эксплуатации оборудования.

### **2.5. Самостоятельное выполнение работ машиниста буровой установки 3-6-го разряда – Квалификационная (пробная) работа**

Ознакомление с результатами работы предыдущей смены и задачами на предстоящую.

Самостоятельное выполнение работ и операций, предусмотренных квалификационной

характерикой машиниста буровой установки 3-6-го разрядов.

Овладение приемами безаварийной работы машиниста буровой установки.

### **Квалификационная (пробная) работа**

#### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

#### **СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Экзаменационные билеты для проверки знаний рабочих по профессии  
**«Машинист буровой установки» 3-4 разряда.**

Билет №1.

1. Происхождение горных пород.
2. Основные типы буровых установок и их назначение.
3. Настройка и регулирование гидропневмааппаратуры.
4. Применяемые марки масел в гидросистеме станка.
5. Требование правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов и перильных ограждений.

Билет №2.

1. Физико-механические свойства горных пород (упругость, слоистость, трещеноватость, крепость и др.)
2. Конструкции буровой вышки.
3. Транспортирование буровой установки в условиях рудника, требования и порядок установки.
4. Режим шарошечного бурения скважин.
5. Первая помощь при обморожениях.

Билет №3.

1. Минералы, их виды и основные свойства.
2. Буровой снаряд. Требования, предъявляемые к буровому снаряду.
3. Установка бурового станка домкратами.
4. Аппаратура управления и контроля гидросистемы станка.
5. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, вывихах, переломах.

Билет №4.

1. Общие сведения об открытых горных работах.
2. Вращательно-подающие механизмы. Устройство и конструктивные особенности.
3. Ходовая часть. Назначение и устройство рамы станка, опорных катков, натяжных устройств и т.д.
4. Наддолотные амортизаторы, их назначение и устройство.
5. Виды защитных ограждений движущихся частей машин, механизмов, трансмиссий.

Билет №5.

1. Геологические карты и геологический разрез: назначение и содержание.
2. Ручные и переносные комплекты бурового оборудования – сверла, перфораторы, переносные установки.
3. Мачта станка: назначение, основные части и конструктивные особенности.
4. Пневматическое оборудование. Устройство и назначение колмпрессоров, вентиляторов.
5. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

Билет №6.

1. Породные прослойки и твердые включения.
2. Рабочий орган станка. Назначение и устройство механизма вращателя.
3. Расширители скважин при шарошечном бурении, их назначение, конструкция.

4. Техническое обслуживание установки в процессе эксплуатации.
5. Требования правил безопасности при пуске машин и механизмов в работу.

Билет №7.

1. Основные понятия гидрологии. Состав и свойства подземных вод.
2. Станки ударно-канатного бурения. Особенности конструкции бурового снаряда.
3. Виды оборудования, применяемого для монтажных работ. Последовательность монтажа.
4. Ловильный инструмент долот и штанг.
5. Комплектация пожарных щитов и их размещение на буровой.

Билет №8.

1. Качество и производительность водоносных горизонтов.
2. Шнекобуровые машины. Область применения. Основные узлы и элементы.
3. Особенности эксплуатации станков термического и вибровращательного бурения.
4. Буровые штанги, их устройство и назначение.
5. Защитные средства от поражения электрическим током на буровой установке.

Билет № 9.

1. Гидрогеологические карты: назначение, содержание.
2. Электрическое оборудование. Электрооборудование, применяемое на буровых станках.
3. Основные неисправности в работе буровых установок шарошечного бурения.
4. Лебедки и тали, домкраты – винтовые, гидравлические и реечные.
5. Первая помощь при обморожениях.

Билет №10.

1. Гидрогеологические карты: назначение, содержание.
2. Станки термического бурения. Область применения. Основные узлы и элементы.
3. Технология бурения скважин в различных породах.
4. Правила обслуживания резьбовых соединений штанг и долот.
5. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, вывихах, переломах.

Экзаменационные билеты для проверки знаний рабочих по профессии  
**«Машинист буровой установки» 5-6 разряда.**

Билет №1.

1. Минералы, их виды и основные свойства.

2. Устройство установок для геологоразведочных скважин. Конструктивные особенности.
3. Назначение и устройство механизма вращения.
4. Влияние вращения и осевой нагрузки на скорость бурения.
5. Основные экологические понятия. Виды контроля за состоянием природной среды.

Билет №2.

1. Характер формирования горных пород.
2. Механизм подъема и опускания мачты, его устройство и принцип действия.
3. Уплотнения в гидравлической системе.
4. Шарошечные долота. Классификация долот по характеру разрушения породы.
5. Источники и виды загрязнения атмосферного воздуха.

Билет №3.

1. Основные понятия гидрологии. Состав и свойства подземных вод.
2. Буровые станки. Их классификация.
3. Назначение и устройство полиспастов и стальных канатов.
4. Ловильный инструмент долот и штанг.
5. Несчастные случаи на производстве, основные причины.

Билет №4.

1. Трещиноватость горных пород. Водоносность вмещающих пород.
2. Станки ударно-канатного бурения. Особенности конструкции бурового снаряда.
3. Понятие о наклонном бурении. Выполнение спускоподъемных операций.
4. Особенности бурения обводненных и трещиноватых пород.
5. Что называется «аварией», согласно Федеральному закону «О промышленной безопасности»?

Билет №5.

1. Горные породы и полезные ископаемые.
2. Станки вращательного типа СБР. Основные узлы и элементы.
3. Крепление мачты станка в транспортном положении.
4. Пылеприемники, их назначение, устройство и установка над устьем скважины.
5. Средства огнетушения, правила их применения.

Билет №6.

1. Геологические карты и геологический разрез: назначение и содержание.
2. Конструкция буровой вышки.
3. Назначение и устройство регуляторов давления.
4. Электрооборудование, применяемое на буровых станках.
5. Что называется инцидентом, согласно Закону РФ «О промышленной безопасности»?

Билет №7.

1. Физико-механические свойства горных пород (упругость, слоистость, трещеноватость, крепость и др.)
2. Элементы карьера, его глубина, производительная мощность, сроки существования, способы отработки.
3. Технология бурения скважины в различных породах.
4. Прием и сдача смены, ведение учетной документации.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

Билет №8.

1. Понятие о скважине (забой, устье, блок, уступ).
2. Сбочно-буровые и шнекобуровые машины. Область применения.
3. Устройство и назначение гидронасосов и емкости для воды.
4. Антикоррозионная защита. Причины коррозии.
5. Вибрация, ее характеристика. Действие вибрации на организм человека.

Билет № 9.

1. Гидрогеологические параметры – мощность, напор воды, коэффициент фильтрации, перетекания и др.
2. Система воздухопроводов и их соединение.
3. Назначение и устройство маслофильтров.
4. Наддолотные амортизаторы, их назначение и устройства.
5. Производственная санитария, ее задачи. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика.

Билет №10.

1. Гидрогеологические карты: назначение, содержание.
2. Мачта станка: назначение, основные части и конструктивные особенности.
3. Гидравлическая схема бурового станка. Устройство масляных насосов, дросселей, клапанов, распределителей, домкратов, напорных и подъемных гидроцилиндров.
4. Регулируемый электропривод вращателя постоянного тока.
5. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев.

## **СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм.).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм.).
3. Гражданский Кодекс РФ ч.1 от 21.10.99г. № 51-ФЗ (с изм).
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 (с изм. ).
5. Уголовный Кодекс РФ от 13.06.96г. № 64-ФЗ (с изм. ).

6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм. ).
7. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм.).
8. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98. (с изм. ).
9. Правила пожарной безопасности в РФ, (ППБ 01-03). Приказ МЧС России от 18.06.2003 № 313.
10. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37 РД 03-20-07 (с изм. в ред. Приказа Ростехнадзора от 15.12.2011 г № 714).
11. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН. Приказ Минприроды и экологии РФ от 30.06.2009 №191.
12. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и рассыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ ОЗ-553-ОЗ).
13. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ ОЗ-498-02) .
14. Безопасность технологических процессов и производственная охрана труда. - М.: Высшая школа, 1999.
15. Васильев М.В Железорудные карьеры. - М.: Недра, 1995.
16. Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия. - М.: Инфра-М, 1999.
17. Ильекий А.Л., Шмидт А.П.. Буровые машины и механизмы. - М.: Недра, 1989.
18. Козлов Ю.Е. Материаловедение. - М.: Высшая школа, 1996.
19. Макиенко П.И. Общий курс слесарного дела. - М.: Высшая школа, 1999 .
20. Осипов К. Е. Ремонтно-слесарные работы на горных предприятиях. - М.: Недра, 1995.
21. Сафохин М.Е., Каганов Б.А Машинист бурового станка на карьере. - М.: Недра, 1984.
22. Симкин Б.А., Кутузов Б.Н. Буткин В.Д. Справочник по бурению на карьерах. - М.: Недра, 1990.
23. Справочник механика открытых работ. Экскавационно-транспортные машины циклического действия под ред. Щадова М.И., Подэрни Р.Ю., Улицкого Е.Н. и др. - М.: Недра, 1989.