

**УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР  
АО «КРАСНОЯРСКАЯ БУРОВАЯ КОМПАНИЯ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель Енисейского управления  
Федеральной службы по экологическому,  
техническому и атомному надзору .



А.В.Ходосевич

«                    »                      2013 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Руководитель  
Учебно-производственного  
центра  
ЗАО «Красноярская буровая  
компания»



А.В. Гусев

2013 г.

**ПРОГРАММА**

подготовки рабочих по профессии  
«МАШИНИСТ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ 3-4 разрядов»

г. Красноярск 2013 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
подготовки рабочих по профессии  
«МАШИНИСТ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ 3-4 разрядов »

№ п/п	Предметы	Кол-во часов
	<b>Теоретическое обучение</b>	
	Вводное занятие. Значение геологической службы для экономики.	2
<b>1.</b>	<b>Экономический курс</b>	
1.1	Основы рыночной экономики и экономики отрасли	8
<b>2.</b>	<b>Технический курс</b>	
2.1	Основы материаловедения	4
2.2	Основы электротехники	4
2.3	Чтение чертежей и схем	4
<b>3.</b>	<b>Специальный курс</b>	
3.1	Основы общей и инженерной геологии	8
3.2	Охрана окружающей среды	4
3.3	Разведочные работы при инженерно-геологических исследованиях	2
3.4	Буровое оборудование и инструмент	20
3.5	КИП	2
3.6	Способы бурения геологоразведочных скважин	4
3.7	Технология бурения геологоразведочных скважин	8
3.8	Породоразрушающий буровой инструмент	8
3.9	Специальные работы в скважинах	2
3.10	Охрана труда	20
	<b>Практическое обучение</b>	
1	Обучение в мастерских	12
2	Производственная практика	34
	Консультации	6
	Экзамены	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>160</b>

### ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа предназначена для подготовки рабочих на курсах по профессии «Машинист буровой установки 3-4 разряда», код профессии 13590.

Подготовка производится с отрывом от производства со сроком обучения 1 месяц (160 учебных часов).

Курсы подготовки машинистов буровой установки 3-4 разряда комплектуются из лиц, имеющих среднее образование, квалификацию и опыт работы по родственной профессии.

По окончании теоретического курса слушатели сдают экзамен по следующим дисциплинам:

1. Технология бурения
2. Буровое оборудование
3. Охрана труда и ПБ на буровых работах

По остальным дисциплинам обучающиеся сдают зачеты.

Обучающимся, успешно сдавшим зачеты, экзамены и прошедшим практику, после заключения комиссии о достигнутом профессиональном уровне присваивается квалификация: «машинист буровой установки 3- 4 разряда» и выдается свидетельство установленного образца.

## **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИЯ — МАШИНИСТ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ КВАЛИФИКАЦИЯ — 3-4 разряды**

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, желонирование 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.

### **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 приемы;
- 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, способы выполнения ловильных работ;
- инструкцию по отбору и хранению керна;
- 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 (грузоподъемность 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;

### **Тематический план и программа по предмету «Введение»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Значение геологической службы для производственного потенциала страны	1
2	Ознакомление с порядком обучения в Учебном центре	1
	ИТОГО	2

### **Содержание программы**

Тема № 1. Значение геологической службы для обеспечения производственного потенциала государства.

Производственные и технические задачи, решаемые при помощи бурения скважин.

Тема № 2. Ознакомление с порядком обучения в Учебном центре.

- 1 . Порядок занятий в Учебном центре.
2. Учебный план и расписание занятий.
3. Правила поведения обучающихся в Учебном центре.
4. Порядок сдачи зачетов и квалификационных экзаменов.
- 5 . Порядок производственного обучения (стажировка на рабочем месте).

## Тематический план и программа по предмету «Основы рыночной экономики и экономики отрасли»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Роль геологоразведочной службы в экономике края.	1
2	Структура и задачи геологоразведочных организаций в условиях рыночной экономики.	2
3	Минерально-сырьевые запасы края. Основные месторождения.	2
4	Основы экономической деятельности геологоразведочного предприятия	2
5	Повышения производительности геологоразведочных работ в условиях рыночной экономики	1
	ИТОГО	8

### Содержание программы

- Тема № 1 Роль геологоразведочной службы в экономике края. Задачи геологоразведочных организаций по созданию сырьевой базы для дальнейшего роста промышленного производства.
- Тема № 2 Структура и задачи геологоразведочных организаций в условиях рыночной экономики. Основные подразделения организации, обеспечивающие проведение геологоразведочных работ их структура и взаимодействие.
- Тема № 3 Минерально-сырьевые запасы края. Основные месторождения. Перспективы дальнейшего развития экономики и прироста запасов.
- Тема № 4 Основы экономической деятельности геологоразведочного предприятия. Финансирование геологоразведочных и буровых работ. Структура затрат. Экономическая рентабельность.
- Тема №5 Основные пути повышения производительности геологоразведочных работ в условиях рыночной экономики.

## Тематический план и программа по предмету «Основы материаловедения»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Краткий обзор материалов, используемых на буровых работах	1
2	Твердые сплавы	1
3	Горюче-смазочные материалы	1
4	Прокладочные и набивочные материалы	1
	ИТОГО	4

### Содержание программы

- Тема №1 Краткий обзор материалов, используемых на буровых работах.
1. Чугуны и стали. Качественные углеродистые и легированные стали.
  2. Маркировка сталей.
  3. Цветные металлы и сплавы. Медь, алюминий, цинк, свинец, олово и их сплавы
- Тема №2 Твердые сплавы.

Классификация и применение металлокерамических твердых сплавов (вольфрамовые, вольфрамокобальтовые, титановольфрамовые, титанотанталовольфрамовые).  
Наплавочные твердые сплавы (сормат, релит, селит).

Тема №4 Горюче-смазочные материалы.

Основные требования, предъявляемые к бензину, дизельному топливу, маслам и специальным жидкостям (антифризам, электролитам и т.д.).

Тема №6 Прокладочные и набивочные материалы.

Картон, паронит, резина, кожа, асбестовый шнур, пенька, фибра, медь, свинец.  
Силиконовые и синтетические уплотнительные материалы.

## Тематический план и программа по предмету «Основы электротехники»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Общие сведения об электроснабжении и электрические сети	1
2	Постоянный и переменный электрический ток	1
3	Электрические машины и трансформаторы	1
4	Аппаратура управления и защита	1
	ИТОГО	4

### Содержание программы

Тема №1. Общие сведения об электроснабжении и электрические сети.

1. Общие сведения о производстве и передаче электроэнергии.
2. Источники электроэнергии при производстве буровых работ.
3. Способы передачи электроэнергии.
4. Электрические сети и их классификация.

Тема №2. Постоянный и переменный электрический ток.

1. Понятие о постоянном и электрическом токе.
2. Получение однофазного и трехфазного электрического тока.
3. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Графическое изображение трехфазного тока.
4. соединение приемников электрического тока звездой и треугольником. Роль нулевого провода.

Тема №3. Электрические машины и трансформаторы.

1. Общие сведения об электродвигателях и генераторах.
2. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Технические данные наиболее широко применяемых асинхронных двигателей.
3. Устройство синхронных генераторов трехфазного тока и их применение на буровых работах.
4. Устройство и принцип действия однофазных и трехфазных трансформаторов.  
Коэффициент трансформации.

Тема №4. Аппаратура управления и защита.

1. Назначение аппаратуры управления и защита.
2. Аппаратура ручного управления (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, кнопочные пускатели и др.)
3. Общие сведения об аппаратуре автоматического управления (магнитные пускатели, пусковые реле, контакторы и др.)
4. Защитная аппаратура (плавкие предохранители, защитные реле и др.)
5. Выполнение заземления. Конструкция заземления.

## Тематический план и программа по предмету «Чтение чертежей и схем»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Правила оформления чертежей и схем	1
2	Электрические схемы бурового оборудования	1
3	Гидравлические схемы бурового оборудования	1
4	Кинематическая схема бурового оборудования	1
	ИТОГО	4

### Содержание программы

Тема № 1 Правила оформления чертежей и схем.

1. Чертежи и схемы, их назначение.
2. Условные обозначения чертежей.

Тема № 2 Электрические схемы бурового оборудования.

1. Принципиальные схемы установок. Спецификации
2. Монтажные схемы электроустановок.

Тема № 3 Гидравлические схемы бурового оборудования.

1. Принципиальные схемы установок.
2. Схемы обвязки гидравлических систем.

Тема № 4. Кинематическая схема бурового оборудования.

1. Кинематические схемы буровых установок. Спецификации деталей.
2. Обозначение валов, осей, подшипников, фрикционных муфт.

## Тематический план и программа по предмету «Основы общей и инженерной геологии»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Общая геология. Свойства горных пород.	2
2	Месторождения полезных ископаемых	2
3	Основные понятия инженерной геологии	2
4	Буровые работы при инженерно-геологических изысканиях	2
	ИТОГО	8

### Содержание программы

Тема № 1 Общая геология. Свойства горных пород.

- 1) Геология как наука о строении земли.
- 2) Понятия: минерал, горная порода.
- 3) Классификация горных пород по происхождению.
- 4) Основные физико-механические свойства горных пород (упругость, твердость, хрупкость, пористость, абразивность, водопроницаемость, плавучесть, буримость).

5) Формы залегания горных пород. Элементы залегания пластов. Основные виды тектонических нарушений

Тема № 2 Месторождения полезных ископаемых.

- 1) Классификация полезных ископаемых: рудные, нерудные, горючие, строительные материалы и подземные воды.
- 2) Понятие о месторождениях полезных ископаемых и их запасах. Общие сведения об условиях образования месторождений и характерные условия их залеганий.
- 3) Характерные особенности наиболее важных месторождений железных руд, угля, нефти и газа, цветных металлов и строительных материалов. Понятие о рудных телах. Наиболее часто встречающиеся формы рудных тел.

Тема № 3 Основные понятия инженерной геологии.

- 1) Особенности инженерно-геологического изучения состава и строения горных пород и почв.
- 2) Инженерно-геологическое подразделение горных пород. Свойства грунтов и их изменение под влиянием различных факторов.
- 3) Понятие о массиве горных пород. Инженерно-геологическая характеристика массивов горных пород

Тема № 4 Буровые работы при инженерно-геологических изысканиях.

- 1) Требования, предъявляемые к инженерно-геологическим скважинам. Виды бурения, конструкции скважин, требования к отбору проб.

### **Тематический план и программа по предмету: «Охрана окружающей среды»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Особенности землепользования при производстве буровых работ.	1
2	Охрана недр, почв, растительного и животного мира	1
3	Предотвращение загрязнения подземных вод	1
4	Ответственность работников ГРП в вопросах охраны окружающей среды	1
	ИТОГО	4

### **Содержание программы**

Тема № 1 Особенности землепользования при производстве буровых работ.

Тема № 2 Охрана недр, почв, растительного и животного мира

- 1) Основы законодательства, регулирующего эксплуатацию и охрану недр.
- 2) Факторы опасные для окружающей среды при производстве буровых работ.

Тема № 3 Предотвращение загрязнения подземных вод.

- 1) Технологические мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод при сооружении скважин.
- 2) Мероприятия по консервации и ликвидации завершенных скважин.

Тема № 4 Ответственность работников ГРП в вопросах охраны окружающей среды.



## Тематический план и программа по предмету «Разведочные работы при инженерно-геологических исследованиях»

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Виды геологоразведочных работ при инженерно-геологических исследованиях	1
2	Статическое и динамическое зондирование грунтов	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>

### Содержание программы

Тема № 1 Виды геологоразведочных работ при инженерно-геологических исследованиях. Отбор проб-монолитов, оборудование, технология. Специальные способы опробования (отбор влажных, мерзлых грунтов).

Тема № 2 Статическое и динамическое зондирование грунтов.

- 1) Задачи, решаемые при помощи зондирования.
- 2) Статическое зондирование, оборудование, порядок выполнения работ.
- 3) Динамическое зондирование, оборудование, порядок выполнения работ.

## Тематический план и программа по предмету «Буровое оборудование и инструмент»

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Буровые установки, состав, назначение области применения	4
2	Буровые станки. Устройство, кинематические и гидравлические системы. Технические характеристики	4
3	Вспомогательное буровое оборудование. Труборазвороты, трубодержатели, оборудование для приготовления промывочных жидкостей и тампонажных растворов.	2
4	Оборудование для удаления продуктов разрушения из скважин, буровые насосы, компрессоры, промывочные сальники, обвязка.	2
5	Трубы, применяемые при проведении буровых работ, назначение, конструкция, эксплуатация и выбраковка	2
6	Эксплуатация, обслуживание и ремонт буровых установок, регламентные работы.	4
7	Техническая документация бурового оборудования.	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>

### Содержание программы

Тема № 1 Буровые установки, состав, назначение области применения. Самоходные буровые установки УРБ-3А3, УРБ 2А2, УШ-2Т, ББУ 000 «ОПЕНОК», УБШМ -15-20, ЛБУ-50, Т-66 Schramm.

- Тема № 2 Буровые станки. Устройство, кинематические и гидравлические системы. Технические характеристики.  
· Определение бурового станка. Конструкции и технические характеристики станков СКБ-4, СКБ-5, SC-14, LF-90.  
· Буровые станки с подвижным вращателем, общее устройство, назначение узлов, кинематические и гидравлические схемы.  
· Буровые станки шпиндельного типа, общее устройство, назначение узлов, кинематические схемы.  
· Схема станка, смазка, техническая характеристика
- Тема № 3 Вспомогательное буровое оборудование. Труборазвороты, трубодержатели, оборудование для приготовления промывочных жидкостей и тампонажных растворов. Назначение, устройство, кинематическая схема, смазка, техническая характеристика трубозаворота РТ-1200м и трубодержателей ПРТ и ТР2-12.5. Устройство и обслуживание глиномешалок и миксеров.
- Тема № 4 Поршневые насосы. Насос НБ-32, назначение, принцип действия, устройство, смазка, неисправности и их устранение.  
· Плунжерные насосы. Их преимущество. Насосы ПБ-3 120/40, ПБ-4 320/63. назначение, устройство. Принцип действия, смазка, неисправности насосов и их устранение.  
· Компрессоры - поршневые, винтовые (назначение, устройство, принцип работы, обслуживание и т.д.)  
· Типы промывочных сальников СА и ВС, их назначение, устройство.
- Тема № 5 Трубы, применяемые при проведении буровых работ, назначение, конструкция, эксплуатация и выбраковка.  
· Типы буровых труб: колонковые трубы (назначение, размеры, соединения, типы); обсадные трубы (назначение, размеры, соединения, разновидности обсадных колонн); шламовые трубы (назначение, размеры, соединения, типы); бурильные трубы (штанги)- назначение, размеры, виды соединений (область их применения) материал труб и соединений.  
· УБТ- назначение, размеры, соединения.  
· ЛБТ- назначение, размеры, вид соединений.  
· специальные трубы для комплексов КССК, ССК, КГК- 100.  
· Уход за трубами, меры борьбы с износом труб, выбраковка труб.
- Тема № 6 Эксплуатация, обслуживание и ремонт буровых установок, регламентные работы. Запуск в работу нового оборудования, проверка и регламентное обслуживание. Виды и периодичность ремонтов график ремонтных работ. Списание оборудования.
- Тема № 7 Техническая документация бурового оборудования.  
· Акт приемки БУ в эксплуатацию, буровой журнал, ГТН, журнал технических неисправностей оборудования, акт на аварию, схема заземления бурового оборудования  
· акты на простой, журнал технического обслуживания, акт на заложение скважины, акт на окончание скважины, этикетки при укладке керна в кернальные ящики.

## Тематический план и программа по предмету «Контрольно-измерительные приборы»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Виды КИП применяемых в бурении и геологоразведочных работах	1
2	Правила монтажа, проверки и эксплуатации приборов	1
	ИТОГО	2

### Содержание программы

- Тема № 1 Виды КИП применяемых в бурении и геологоразведочных работах.  
Приборы для контроля давления, расхода, скорости бурения, и осевой нагрузки.  
Комплексная аппаратура для контроля технологических параметров бурения.
- Тема № 2 Правила монтажа, проверки и эксплуатации приборов.  
Проверка оборудования, ежедневное обслуживание, правила монтажа и эксплуатации средств контроля.

## Тематический план и программа по предмету «Способы бурения геологоразведочных скважин»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Вращательный, ударно-вращательный способ бурения. Бурение с гидротранспортом керна и обратной циркуляцией.	2
2	Шнековый, вибрационный способы бурения.	2
	ИТОГО	4

### Содержание программы

- Тема № 1 Вращательный, ударно-вращательный способ бурения. Бурение с гидротранспортом керна и обратной циркуляцией.  
Технология и оборудование твердосплавного, алмазного и бескернового бурения.  
Расчет технологических параметров, конструкции забойных снарядов.  
Технологические комплексы для бурения с непрерывным опробованием, их преимущества в сравнении с колонковым бурением.
- Тема № 2 Шнековый, вибрационный способы бурения.  
Области применения шнекового и вибрационного бурения, технологические особенности сооружения скважин в рыхлых несвязных породах. Оборудование для вибрационного бурения.

## Тематический план и программа по предмету «Технология бурения геологоразведочных скважин»

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Подготовительные работы, монтаж буровых установок и забуривание скважин	2
2	Технологические режимы колонкового бурения.	2
3	Удаление продуктов разрушения из скважин.	2
4	Отбор керна и монолитов из скважин.	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

### Содержание программы

- Тема № 1** Подготовительные работы, монтаж буровых установок и забуривание скважин. -  
Подготовка подъездных путей и площадок под буровую установку. Проверка механизмов БУ, правила приема в эксплуатацию. Способы забуривания скважин, назначение обсадных колонн.
- Тема № 2** Технологические режимы колонкового бурения. -  
Основные технологические параметры вращательного бурения. Механическая, рейсовая и коммерческая скорости бурения. Геолого-технический наряд, его содержание и назначение. Технологические режимы твердосплавного бурения. Технологические режимы алмазного бурения
- Тема № 3** Удаление продуктов разрушения из скважин. -  
Технологические режимы промывки скважин. Виды промывочных жидкостей. Бурение скважин с использованием в качестве очистного агента воздуха и ГЖС. Оборудование устья скважины при использовании сжатого воздуха и ГЖС. Особенности технологии бурения в мерзлых горных породах.
- Тема № 4** Отбор керна и монолитов из скважин.  
Правила отбора проб и керна ненарушенной структуры, обеспечение кондиционного выхода керна. Отбор монолитов грунтоносами. Технические средства и методы отбора кондиционного керна и монолитов из скважин. Двойные колонковые трубы. Комплексы ССК и КССК.

## Тематический план и программа по предмету «Породоразрушающий буровой инструмент»

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Твердосплавный породоразрушающий инструмент колонкового бурения.	2
2	Алмазный породоразрушающий инструмент колонкового бурения.	2
3	Породоразрушающий инструмент для бескернового бурения.	2
4	Правила эксплуатации контроля и выбраковки ПРИ.	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

### Содержание программы

- Тема № 1** Твердосплавный породоразрушающий инструмент колонкового бурения.

Конструкция твердосплавных коронок для вращательного бурения. Выбор твердосплавных коронок для различных условий бурения. Правила отработки твердосплавного ПРИ. Специальные виды твердосплавных коронок для ударно-вращательного бурения.

Тема № 2 Алмазный породоразрушающий инструмент колонкового бурения. Конструкция алмазных коронок для вращательного бурения. Выбор алмазных коронок для различных условий бурения. Особенности работы алмазного ПРИ. Специальные виды алмазного ПРИ комплексов ССК.

Тема № 3 Породоразрушающий инструмент для бескернового бурения. -  
Инструмент для ударно-вращательного бурения пневмоударными машинами. ПРИ для бурения шарошечным способом. Инструмент для шнекового бурения. Алмазный ПРИ для бурения сплошным забоем.

Тема № 4 Правила эксплуатации контроля и выбраковки ПРИ.  
Определение исправности ПРИ и условия его отработки. Особенности приработки алмазного ПРИ. Характерные неисправности при работе коронок и их причины.

### **Тематический план и программа по предмету «Специальные работы в скважинах»**

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Специальные работы и исследования в скважинах. Статическое и динамическое зондирование. Прессиометрия	2
2	Опробование при инженерных исследованиях. Грунтоносы	2
3	Предупреждение и ликвидация аварий	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>5</b>

### **Содержание программы**

Тема № 1 Специальные работы и исследования в скважинах.  
Геофизические исследования в скважинах, подготовка скважин для специальных работ.  
Гидрогеологические исследования в скважинах. Технология проведения откачек и наливов.

Тема № 2 Предупреждение и ликвидация аварий. -  
Виды аварий и осложнений при бурении скважин. Аварии с породоразрушающим инструментом, бурильной колонной. Инструмент для ликвидации аварий.  
Технологические приемы аварийных работ.

### **Тематический план и программа по предмету «Охрана труда»**

№ п/п	Тема	Кол- во часов
1	Документы, регламентирующие безопасность геологоразведочных работ.	2
2	Порядок проведения инструктажей по ТБ	2
3	Правила безопасности и охраны труда при проведении буровых работ.	4
4	Правила ТБ при вспомогательных работах и исследованиях в скважинах.	4
5	Ответственность за нарушение правил ТБ и охраны труда, порядок расследования несчастных случаев на производстве.	2

6	Оказание доврачебной помощи при геологоразведочных работах	6
	ИТОГО	20

## Содержание программы

- Тема № 1 Документы, регламентирующие безопасность геологоразведочных работ. Общие правила безопасности. Документ ПБ 08-37 2005 «Правила безопасности при геологоразведочных работах». Приказы и инструкции, регламентирующие проведение геологоразведочных и буровых работ. Документы, отображающие состояние безопасности на буровой установке.
- Тема № 2 Порядок проведения инструктажей по ТБ. Требования, предъявляемые охраной труда к буровому персоналу. Порядок обучения и стажировок. Вводный инструктаж при приеме на работу. Вопросы инструктажа на рабочем месте. Порядок проведения и вопросы повторного, внепланового и целевого инструктажа.
- Тема № 3 Правила безопасности и охраны труда при проведении буровых работ. Конструкция производственных помещений, обогрев, освещение. Порядок приема и сдачи смены. Правила безопасности при работе с буровым оборудованием. Меры безопасности при шнековом бурении. Меры безопасности при работе буровыми ключами, при извлечении керна из колонковой трубы. Правила безопасности при обсаживании скважин трубами.
- Тема № 4 Правила ТБ при вспомогательных работах и исследованиях в скважинах. Требования безопасности при выборе и подготовке площадок для БУ. Перемещение, монтаж и демонтаж буровых установок. Правила безопасности при работе на высоте. Меры безопасности при обеспечении транспортных перевозок при геологоразведочных работах. Меры безопасности при проведении гидрогеологических исследований в скважинах.
- Тема № 5 Ответственность за нарушение правил ТБ и охраны труда, порядок расследования несчастных случаев на производстве. Дисциплинарная ответственность, административная ответственность, материальная ответственность, уголовная ответственность. Акт формы Н-1, содержание и порядок заполнения.
- Тема № 6 Оказание доврачебной помощи при геологоразведочных работах. Первая помощь пострадавшим: при ранениях, при переломах (закрытых и открытых), при вывихах, ушибах, растяжениях, при ожогах и обморожениях, при поражении электрическим током, при отравлениях пищей, отравлениях угарным газом. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Профилактика против заболевания энцефалитом.

## Рабочая программа практических занятий в учебных мастерских и на буровом полигоне – 46 час

- 1) Порядок забуривания новой скважины (для вертикальной и наклонной скважины).
- 2) Порядок проверки буровой установки при сдаче-приемке смены (на примере ПБУ-800).
- 3) Приготовление промывочных жидкостей, работа с глиномешалкой и миксером.

- 4) Подготовка к работе бурового насоса, сборка и разборка гидравлической части настройка регулятора давления.
- 5) Разборка и сборка одинарных колонковых снарядов, работа с ключами.
- 6) Разборка сборка обслуживание и настройка снаряда ССК (на примере «Bort Longir»).
- 7) Спуско-подъемные операции с использованием трубоизвращения РТ-1200.
- 8) Спуско-подъемные операции на самоходных буровых установках.
- 9) Порядок работы с кернаприемником ССК (спуск и подъем кернаприемника, работа с лебедкой, извлечение керна).
- 10) Порядок извлечения и укладки в ящики керна, оформление керна.
- 11) Работа с обсадными трубами, опускание и подъем обсадных колонн.
- 12) Техническое обслуживание бурового станка (СКБ-5).
- 13) Техническое обслуживание буровой установки «Опенюк».
- 14) Работа со станком шпиндельного типа (на примере СКБ-5), работа гидросистемы, лебедки, трансмиссии.
- 15) Работа со станком с подвижным вращателем (на примере «Опенюк»), управление гидросистемой, трансмиссией, запуск приводного двигателя.
- 16) Комплексная аппаратура Курс-411 подготовка к работе, особенности эксплуатации и обслуживание.
- 17) Взвешивание снаряда и задание осевой нагрузки при помощи дрилометра.
- 18) Проверка и обслуживание талевого системы (трос, талевый блок, элеватор).
- 19) Устройство и обслуживание передвижных ДЭС.

Практические занятия проводятся на буровых установках УРБ-2А2, УРБ-3А3, ББУ 000-«Опенюк», ЛБУ-50, УБШМ-1-13.

### Список литературы

1. Ангелопуло О.К., Подгорнов В.М., Аваков В.Э. Буровые растворы для осложнённых условий. – М.: Недра, 1988. – 135 с.
2. Афанасьев И.С. и др. Справочник по бурению геологоразведочных скважин. – С.Пб: ООО «Недра», 2000. – 712 с.
3. Барон Л.И., Глатман Л.Б. Износ инструмента при резании горных пород. – М.: Недра, 1979.– 168 с.
4. Булатов А.И. Тампонажные материалы и технология цементирования скважин. – М.: Недра, 1982. – 296 с.
5. Булатов А.И., Долгов С.В. Спутник буровика: Справ. пособие: в 2 кн. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. – Кн. 1. – 379 с.
6. Волков А.С. Машинист буровой установки.- М.: ВИЭМС, 2003.– 640с.
7. Дерусов В.П. Обратная промывка при бурении геологоразведочных скважин. – М.: Недра, 1984.
8. Егоров Н.Г. Повышение эффективности технологии бурения и опробования разведочных скважин в сложных геологических условиях (методические рекомендации). – М.: ЗАО «Геоинформмарк», 1999. – 117 с.
9. Калинин А.Г., Власюк В.И., Ошкордин О.В., Скрябин Р.М. Технология бурения разведочных скважин. – М.: Издательство «Техника», ТУМА ГРУПП, 2004. – 528 с.
10. Кардыш В.Г. и др. Техника и технология бурения с гидротранспортом керна. – М.: Недра, 1993.
11. Кудряшов Б.Б., Яковлев А.М. Бурение скважин в осложнённых условиях: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1987. – 269 с.
12. Методы, технология и организация буровых работ с использованием съёмного инструмента / В.П. Оницин, Г.А. Блинов и др. – Л.: Недра, 1990. – 268 с.
13. Пономарёв П.П. Алмазное бурение трещиноватых пород. – Л.: Недра, 1985. – 144 с.

14. Пономарев П.П., Каулин В.А. Отбор керна при колонковом геологоразведочном бурении. – Л.: Недра, 1989. – 256 с.
15. Пономарев П.П., Каулин В.А., Власюк В.И. Технические средства и технологии отбора керна высокого качества при бурении скважин. – М., 2003. – 116 с.: (Техн., технол. и организация геол.-разв. работ). Обзор ООО “Геоинформцентр”. – Библиогр.: с. 116 (9 назв.).
16. Резниченко И.Н. Приготовление, обработка и очистка буровых растворов. – М.: Недра, 1982. – 230 с.
17. Сулакшин С.С. Бурение геологоразведочных скважин: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1994. – 432 с.
18. Сулакшин С.С. Способы, средства и технология получения представительных образцов пород и полезных ископаемых при бурении геологоразведочных скважин: Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2000. – 284 с.
19. Храменков В.Г. Контроль и автоматизация технологических процессов при бурении геологоразведочных, нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 300 с.