

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра экспертизы и управления недвижимостью, горного дела

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Лектионова

« 15 » 05 2026 г.



ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Методические указания по выполнению самостоятельных работ
для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело, профиль
«Открытые горные работы», «Обогащение полезных ископаемых»»

Курск 2026

УДК 551

Составитель: Л.А. Семенова

Рецензент

Кандидат географических наук, доцент Р.А. Попков

Горные машины и оборудование: методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело»/ Минобрнауки России, Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. А. Семенова. – Курск, 2026. – 26 с.: - Библиогр.: с. 27.

Содержит основные положения курса «Горные машины и оборудование». Даны рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине. Методические указания направлены на развитие у обучающихся навыков самостоятельного мышления, умения принимать правильные решения по конкретным правовым вопросам.

Методические указания подготовлены на кафедре «Экспертиза и управление недвижимостью, горного дела» и предназначены для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 21.05.04 «Горное дело».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

15.05.26

Формат 60x84 1/16

Усл. Печ. Лист 1,57 Уч.-изд.л. 1,42 Тираж 100экз. Заказ 494 Бесплатно

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Содержание

1	Введение	4
2	Методические указания к изучению разделов курса	5
3	Введение. Основные понятия охраны труда	6
4	Промышленная безопасность опасных производственных объектов	9
5	Горноспасательное дело	11
6	Техника безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом	20
7	Список литературы	26
8	Формируемые компетенции	27

Введение

Методические указания предназначены для использования студентами заочной формы обучения при выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Горные машины и оборудование», подготовлено на основе опыта преподавания, изыскательской и консультативной работы авторов на кафедре «Экспертиза и управление недвижимостью, горное дело». Данные указания помогут студенту справиться с выполнением контрольных заданий, а также подготовиться к итоговому тестированию по дисциплине.

Сборник методических материалов позволяет будущим специалистам увидеть весь спектр правовых вопросов, встречающихся в их профессиональной деятельности и методически грамотно подойти к их решению.

Целью преподавания дисциплины «Горные машины и оборудование» является формирования современного представления о правовых основах недропользования; субъектах, занимающихся предпринимательской деятельностью в сфере горного дела; обязательственных отношениях, других проблемах, аспектах, вопросах, связанных с осуществлением государственной и предпринимательской деятельности в горной сфере.

Изучение данного курса способствует подготовке квалифицированных кадров, не только владеющих теоретическими знаниями, но и умеющих применять их в практической деятельности.

В результате освоения дисциплины студенты овладевают:

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в сфере недропользования;
- методами и способами поиска, сбора, систематизации и использования информации в различных областях по данной дисциплине;

Тематический план самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы студентов по дисциплине «Горные машины и оборудование» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Тематический план самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения (неделя)	Время, час	Содержание самостоятельной работы
1	Введение. Основные понятия охраны труда	2	50	Составить конспект по теме. Ответить на контрольные вопросы.
2	Промышленная безопасность опасных производственных объектов	6	50	Составить конспект. Ответить на контрольные вопросы.
3	Горноспасательное дело	8	30	Составить конспект. Ответить на контрольные вопросы.
	Техника безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом	9	26,88	Составить конспект. Ответить на контрольные вопросы.
Итого:			156,88	

Методические указания к изучению разделов курса

Общие положения

1. **Ознакомление с программой и целями дисциплины.** Студенту необходимо внимательно изучить тематический план, список рекомендованной литературы и цели курса. Цель дисциплины — формирование компетенций, обеспечивающих инженерную деятельность в области добычи полезных ископаемых, проектирования и создания горно-добывающего и горно-строительного оборудования.

2. **Работа на лекциях.** Конспектирование лекций — важный этап обучения. При этом не стоит стремиться записать дословно всю лекцию, лучше фиксировать самое существенное. Лекции помогают понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, а также дают рекомендации по самостоятельной работе.

3. **Самостоятельная работа.** Включает работу с научной и учебной литературой, создание текстов, подготовку рефератов, схем, выполнение контрольных заданий. Для углублённого изучения тем рекомендуется вести конспекты, решать задачи, отвечать на вопросы для самоконтроля.

4. **Использование наглядных материалов.** При изучении конструкций машин и оборудования полезно обращаться к схемам, чертежам, натуральным образцам, демонстрационным планшетами, учебным видеоматериалами.

5. **Подготовка к практическим занятиям.** Перед занятием необходимо изучить теоретический материал, рекомендованную методику выполнения работы, подготовить необходимые данные и инструменты. На практических занятиях обычно изучают назначение, область применения, конструкцию машины, а затем выполняют расчёты основных показателей и производительности.

Дополнительные ресурсы

Для углублённого изучения дисциплины могут быть полезны:

- электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), включающие теоретический материал, практические задания, вопросы для контроля знаний;
- учебные пособия и монографии по горным машинам и оборудованию;
- специализированные онлайн-ресурсы и базы данных.

Конкретные методические указания могут различаться в зависимости от учебного заведения, программы и преподавателя. Рекомендуется обращаться к документам, предоставленным кафедрой или в учебном плане.

Введение. Основные понятия охраны труда

Вопросы для самопроверки

1. Общие понятия охраны труда

- Что понимается под **охраной труда** в горной промышленности?
- Какие **нормативные документы** регулируют вопросы охраны труда (Трудовой кодекс РФ, ГОСТы, ПБ)?
- Что такое **условия труда** и как они классифицируются (оптимальные, допустимые, вредные, опасные)?
- Какие **основные направления** охраны труда вы знаете (технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, организационно-правовые)?
- Что входит в понятие **промышленной безопасности**?

2. Опасные и вредные производственные факторы

- Какие **физические опасные факторы** характерны при работе с горным оборудованием (шум, вибрация, пыль, повышенное давление, движущиеся части)?

- Какие **химические вредные вещества** могут выделяться при эксплуатации техники (выбросы ДВС, смазочные материалы, реагенты)?

- Какие **биологические и психофизиологические факторы** могут влиять на работника?

- Что такое **источник повышенной опасности** и приведите примеры (буровой станок, экскаватор, конвейер, электросеть)?

- Как проводится **оценка профессиональных рисков**?

3. Организация безопасной эксплуатации оборудования

- Какие **требования предъявляются к персоналу**, работающему с горным оборудованием (обучение, аттестация, допуск к работе)?

- Что включает **инструктаж по охране труда** (вводный, первичный, повторный, внеплановый)?

- Как оформляется **допуск к самостоятельной работе**?

- Какие **средства индивидуальной защиты (СИЗ)** применяются при работе с горной техникой (каска, защитная одежда, наушники, респираторы, перчатки)?

- Что такое **охранно-защитные устройства** и приведите примеры (ограждения, блокировки, сигнализация, аварийные остановки)?

4. Правила безопасной работы

- Какие **требования безопасности** предъявляются перед началом работы с оборудованием (осмотр, проверка исправности, подготовка рабочего места)?

- Какие **меры безопасности** необходимо соблюдать во время работы (контроль за состоянием техники, недопущение перегрузок, запрет на ремонт при работающем двигателе)?

- Что делать при **обнаружении неисправности** оборудования?

- Какие **требования безопасности** действуют при обслуживании и ремонте техники?

- Какие **запрещающие действия** установлены при работе с горным оборудованием?

5. Аварийные ситуации и действия персонала

- Что такое **авария** и **несчастный случай** на производстве?
- Какие **действия** должен **предпринять работник** при возникновении аварийной ситуации?
 - Как оказывается **первая помощь** пострадавшему (остановка оборудования, вызов помощи, действия при травмах, ожогах, поражении электрическим током)?
 - Как оформляется **документация по несчастному случаю**?
 - Какие **мероприятия** **проводятся** после аварии для предотвращения повторения?

Задачи

Задача 1. Оценка условий труда на рабочем месте машиниста бурового станка

- **Условие:** Машинист бурового станка работает в карьере. В кабине станка зафиксированы: уровень шума — 95 дБА, вибрация рукояток управления — $6,5 \text{ м/с}^2$, концентрация пыли — $3,2 \text{ мг/м}^3$ (ПДК = $2,0 \text{ мг/м}^3$). Рабочий день — 8 часов.

- **Требуется**
 1. Определить, какие **вредные производственные факторы** превышают нормативные значения.
 2. Отнести условия труда к одному из **классов вредности** (по ССОТ).
 3. Указать, какие **средства индивидуальной защиты (СИЗ)** обязательно должны использоваться в данных условиях.
 4. Предложить **меры по улучшению условий труда** (звукоизоляция кабины, виброгасящие опоры, система пылеподавления).

Задача 2. Организация безопасной эксплуатации экскаватора

- **Условие:** Перед началом смены машинист экскаватора обнаружил трещину на стреле и неисправность аварийной сигнализации. Руководитель требует приступить к работе.

- **Требуется**

1. Объяснить, имеет ли право машинист **отказаться от работы** в опасных условиях.
2. Указать, какие **действия он должен предпринять** (сообщить мастеру, оформить отказ, не допустить запуска техники).
3. Перечислить **требования к техническому состоянию** экскаватора перед началом работы.
4. Описать, какие **охранно-защитные устройства** должны быть исправны на экскаваторе (ограждения, блокировки, сигнализация, аварийный стоп).

Задача 3. Инструктаж и допуск к работе

- **Условие:** На предприятие принят новый слесарь по ремонту горного оборудования. Он имеет среднее техническое образование, но не проходил стажировку на конкретных машинах.

- **Требуется**

1. Указать, какие **виды инструктажей** он должен пройти (вводный, первичный на рабочем месте, стажировка, проверка знаний).
2. Объяснить, кто проводит **первичный инструктаж на рабочем месте**.
3. Описать, как оформляется **допуск к самостоятельной работе** (журналы, протокол проверки знаний).
4. Перечислить **основные разделы инструкции по охране труда** для слесаря.

Задача 4. Действия при аварийной ситуации

- **Условие:** Во время работы погрузочного комбайна произошёл обрыв гидролинии под высоким давлением. Горячее масло попало на руки рабочего, вызвав ожог.

- **Требуется**

1. Описать **первые действия** при происшествии (остановка оборудования, оказание первой помощи).

2. Указать, как правильно оказать **первую помощь при термическом ожоге** (охлаждение, стерильная повязка, запрет на народные средства).

3. Объяснить, как **должна быть организована система аварийного отключения** оборудования.

4. Перечислить **документы**, которые оформляются после несчастного случая (акт Н-1, служебная записка, протокол расследования).

Промышленная безопасность опасных производственных объектов

Вопросы для самоконтроля

1. Общие положения и классификация ОПО

- Что такое **опасный производственный объект (ОПО)** в контексте горной промышленности?
- На сколько **классов опасности** подразделяются ОПО и как они обозначаются?
- Приведите примеры ОПО **I и II классов опасности** в горной отрасли.
- Какие **основные критерии** используются для определения класса опасности объекта?
- Какие **требования** предъявляются к эксплуатации ОПО в зависимости от их класса опасности?

2. Лицензирование и документация

- Какие **виды деятельности** в области промышленной безопасности подлежат лицензированию?
- Что такое **декларация промышленной безопасности** и для каких объектов она обязательна?
- Какие **документы** необходимы для получения лицензии на эксплуатацию ОПО?
- Что включает в себя **обоснование безопасности ОПО**?

- Какие **планы мероприятий** разрабатываются для локализации и ликвидации последствий аварий?

3. Экспертиза промышленной безопасности

- Что понимается под **экспертизой промышленной безопасности**?

- Какие **объекты и документы** подлежат обязательной экспертизе?

- Кто имеет право проводить экспертизу промышленной безопасности?

- Какие **результаты** экспертизы являются основанием для дальнейшей эксплуатации оборудования?

- В каких случаях оборудование **выводится из эксплуатации** на основании экспертизы?

4. Производственный контроль

- Что такое **производственный контроль** на ОПО?

- Кто несёт **ответственность** за организацию и осуществление производственного контроля?

- Какие **требования** предъявляются к лицу, ответственному за производственный контроль на ОПО I–III классов опасности?

- Какие **мероприятия** включает в себя производственный контроль?

- Как часто проводится **проверка знаний** персонала по вопросам промышленной безопасности?

5. Безопасная эксплуатация горного оборудования

- Какие **требования** предъявляются к техническому состоянию горного оборудования перед началом работы?

- Какие **средства индивидуальной защиты (СИЗ)** обязательны для персонала, работающего с горным оборудованием?

- Как организуется **допуск подрядных организаций** к выполнению работ на ОПО?

- Какие **ограждения и знаки безопасности** должны быть установлены на участках с горным оборудованием?

- Что такое **наряд-допуск** и в каких случаях он оформляется?

6. Действия при авариях и инцидентах

- Какие **действия** должен предпринять персонал при обнаружении угрозы аварии?

- Как организуется **эвакуация** работников при аварии на ОПО?

- Какие **мероприятия** проводятся для локализации и ликвидации последствий аварии?

- Как оформляется **документация** по несчастному случаю или аварии?

- Кто проводит **расследование** аварии на ОПО и в какие сроки?

7. Подготовка и аттестация персонала

- Какие **требования** предъявляются к квалификации персонала, работающего на ОПО?

- Какие **виды инструктажей** проходят работники перед допуском к работе?

- Как часто проводится **повторный инструктаж** и проверка знаний?

- Что включает в себя **стажировка** на рабочем месте?

- Какие **документы** подтверждают допуск персонала к самостоятельной работе?

8. Специальные требования для горных работ

- Какие **меры безопасности** обязательны при работе в карьерах и подземных выработках?

- Как обеспечивается **вентиляция** и контроль газового состава воздуха в подземных выработках?

- Какие **требования** предъявляются к водоотливным и пылеподавляющим системам?

- Как организуется **контроль устойчивости бортов карьера** и

кровли выработок?

- Какие **ограничения** действуют при работе в условиях повышенной взрыво- и пожароопасности?

Задачи

Задача 1. Классификация опасного производственного объекта

- **Условие:** На руднике ведётся подземная добыча руды с применением буровзрывных работ. Глубина горных выработок — 800 м. Известно, что в шахте периодически фиксируются выделения метана.

- **Требуется**

1. Определить, является ли данный объект **ОПО**.
2. Указать, к какому **классу опасности** (I, II, III, IV) он относится и обосновать свой ответ.
3. Перечислить **документы**, которые обязательно должны быть разработаны для данного ОПО.
4. Объяснить, какие **дополнительные меры безопасности** требуются из-за наличия метана.

Задача 2. Оформление наряда-допуска для подрядной организации

- **Условие:** На карьере требуется выполнить ремонт гидравлической системы экскаватора. Работу поручили специализированной подрядной организации.

- **Требуется**

1. Описать, как должен быть оформлен **наряд-допуск** на выполнение работ.
2. Указать, какие **опасные факторы** должны быть указаны в наряде-допуске.
3. Перечислить, какие **меры безопасности** должен обеспечить заказчик (эксплуатирующая организация).
4. Объяснить, кто несёт **ответственность** за безопасность выполнения работ.

Задача 3. Экспертиза промышленной безопасности оборудования

- **Условие:** На обогатительной фабрике эксплуатируется центробежная сушилка, работающая под давлением. Срок эксплуатации оборудования — 12 лет. Последняя экспертиза проводилась 6 лет назад.

- **Требуется**

1. Определить, подлежит ли данное оборудование **обязательной экспертизе промышленной безопасности**.

2. Указать, какие **документы** должны быть представлены для проведения экспертизы.

3. Описать, какие **мероприятия** могут быть рекомендованы по результатам экспертизы (ремонт, ограничение параметров, вывод из эксплуатации).

4. Объяснить, кто несёт **ответственность** за организацию экспертизы.

Задача 4. Организация производственного контроля

- **Условие:** На угольной шахте I класса опасности необходимо назначить лицо, ответственное за производственный контроль.

- **Требуется**

1. Указать, какие **требования** предъявляются к квалификации данного лица (образование, стаж, аттестация).

2. Перечислить **обязанности** лица, ответственного за производственный контроль.

3. Описать, какие **мероприятия** входят в систему производственного контроля.

4. Объяснить, как часто проводится **проверка знаний** персонала по промышленной безопасности.

Задача 5. Действия при аварийной ситуации

- **Условие:** Во время работы бурового станка произошёл обрыв гидролинии под высоким давлением. Горячее масло попало на рабочего, вызвав ожог.

- **Требуется**

1. Описать **первые действия** машиниста и бригадира при аварии.
2. Указать, как правильно оказать **первую помощь** пострадавшему.
3. Объяснить, как должна быть организована **система аварийного отключения** оборудования.
4. Перечислить **документы**, которые оформляются после несчастного случая (акт Н-1, служебная записка, протокол расследования).

Горноспасательное дело

Вопросы для самоконтроля

1. **Что такое горноспасательные работы?** Дайте определение и перечислите основные виды деятельности, которые к ним относятся (спасение людей, локализация аварий, тушение пожаров, ликвидация последствий взрывов и т. д.).
2. **Какие задачи стоят перед профессиональными горноспасательными службами и формированиями?** Укажите основные и дополнительные функции, которые они выполняют (поддержание готовности к ликвидации ЧС, участие в разработке планов мероприятий, проверка планов, выполнение технических работ и др.).
3. **Какова структура профессиональных горноспасательных служб и формирований?** Расскажите о таких подразделениях, как горноспасательные отряды, взводы, пункты, посты. Объясните, что такое вспомогательные подразделения и для чего они создаются.
4. **Что такое горноспасательный пункт и когда он создаётся?** Укажите критерии для создания горноспасательного пункта, его минимальный состав и задачи.
5. **Какие требования предъявляются к оснащению горноспасательных служб?** Перечислите основные виды технического оснащения (средства доставки, защиты органов дыхания, инертизации рудничной атмосферы, связи, пожаротушения и др.).

6. **Какие средства индивидуальной защиты используются при горноспасательных работах?** Опишите спецодежду, каски, респираторы, самоспасатели и другие средства защиты, которые применяются горноспасателями.

7. **Что такое план ликвидации аварий (ПЛА)?** Расскажите о его назначении, структуре и содержании. Укажите, для каких объектов он разрабатывается и с какой периодичностью.

8. **Какие действия должны предприниматься при различных видах аварий в горных выработках?** Опишите алгоритмы действий при взрыве метана, внезапном выбросе угля (породы), обрушении, пожаре, прорыве воды или пульпы.

9. **Какие ограничения и запреты действуют при ведении горноспасательных работ?** Например, когда запрещается направлять работников в горные выработки без дыхательных аппаратов, вмешиваться в режим проветривания, продолжать работы при динамичных изменениях обстановки на аварийном участке.

10. **Как организуется обучение и подготовка горноспасателей?** Расскажите о требованиях к квалификации работников, профессиональной подготовке, тренировках в учебных шахтах и на тренажёрах.

11. **Какие меры предпринимаются для обеспечения связи и координации действий при ликвидации аварий?** Опишите системы оповещения, управления работами, взаимодействия между подразделениями и с другими службами.

12. **Какие особенности имеют горноспасательные работы в условиях высоких или низких температур?** Расскажите о применении противотепловых средств защиты, ограничений по времени пребывания в таких условиях.

13. **Как осуществляется медицинское обеспечение горноспасательных работ?** Опишите роль медицинских бригад, оказание первой помощи, эвакуацию пострадавших.

14. **Какие нормативные акты регулируют горноспасательную деятельность в России?** Назовите ключевые документы (положения, приказы МЧС, Ростехнадзора и др.), которые определяют правила организации и ведения горноспасательных работ.

15. **Какие современные технологии и оборудование применяются в горноспасательном деле?** Приведите примеры инновационных решений в области контроля рудничной атмосферы, связи, пожаротушения, спасения людей.

Задачи

Задача 1. Действия при обнаружении очага пожара в подземной выработке

- **Условие:** Во время профилактического осмотра конвейерной линии машинист обнаружил тление резиновой ленты из-за перегрева подшипника привода. В выработке появился дым, концентрация СО — 0,04%.

- **Требуется**

1. Описать **первые действия** машиниста и бригадира (отключение питания, оповещение диспетчера, эвакуация персонала).

2. Указать, можно ли попытаться **локализовать очаг** самостоятельно и какие средства использовать (огнетушитель, песок, вода).

3. Объяснить, как должна быть организована **связь с диспетчером** и горноспасательной станцией.

4. Перечислить **меры по ограничению распространения дыма** (остановка вентиляции, установка временных заграждений).

Задача 2. Организация горноспасательного пункта на руднике

- **Условие:** На руднике, где одновременно работает 120 человек, необходимо создать вспомогательное горноспасательное подразделение.

- **Требуется**

1. Определить, можно ли создать **горноспасательный пункт** (а не

отряд) и обосновать ответ.

2. Указать **минимальный состав** пункта и его оснащение (самоспасатели, средства связи, аптечки, огнетушители).
3. Перечислить **обязанности** работников пункта.
4. Описать, как организуется **связь с основной горноспасательной станцией**.

Задача 3. Действия при прорыве пульпы в карьере

- **Условие:** В карьере произошёл прорыв пульпы из гидроотвала. Часть техники (экскаватор, самосвал) оказалась в зоне затопления. Есть угроза жизни машинистов.

- **Требуется**

1. Описать **алгоритм действий** руководителя смены (оповещение, отключение электроустановок, вызов спасательных служб).
2. Указать, какие **средства спасения** могут быть использованы (лодки, вертолёт, плавающие машины).
3. Объяснить, как организовать **эвакуацию** пострадавших.
4. Перечислить **меры по предотвращению вторичных аварий** (ограждение зоны, контроль устойчивости борта).

Задача 4. Подготовка к ликвидации аварии в условиях метанообильной шахты

- **Условие:** В шахте с высоким выделением метана произошёл обвал кровли на участке. Есть угроза взрыва. Горноспасательная команда готовится к входу в зону аварии.

- **Требуется**

1. Указать, какие **средства индивидуальной защиты** должны использовать горноспасатели (самоспасатели, взрывобезопасное освещение).
2. Описать, как должна быть организована **связь** между командой и пунктом управления.
3. Объяснить, какие **ограничения** действуют при входе в зону с повышенной концентрацией метана.

4. Перечислить **меры по инертизации атмосферы** (подача азота, углекислого газа).

Задача 5. Оказание первой помощи при травме, полученной на горном оборудовании

- **Условие:** Во время ремонта бурового станка рабочий получил травму ноги (открытый перелом) из-за падения тяжёлой детали.

- **Требуется**

1. Описать **первые действия** при оказании помощи (остановка кровотечения, иммобилизация конечности).

2. Указать, какие **средства** из аптечки должны быть использованы (жгут, шина, антисептик).

3. Объяснить, как организовать **транспортировку** пострадавшего к месту оказания медицинской помощи.

4. Перечислить **документы**, которые оформляются после несчастного случая.

Техника безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом

Вопросы для самоконтроля

1. **Какие требования предъявляются к квалификации работников, занятых на горных работах?** Укажите, какое образование должны иметь рабочие, какие знания и навыки они обязаны иметь (сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и пожаротушения, способы оказания первой помощи). Как часто они должны проходить инструктаж и проверку знаний инструкций?

2. **Какие средства индивидуальной защиты обязаны использовать работники при работе с горным оборудованием?** Перечислите обязательные элементы экипировки (специальная одежда,

обувь, каски, средства защиты органов дыхания, зрения, слуха) и объясните, как они должны соответствовать профессии и условиям работы.

3. Какие требования предъявляются к горному и транспортному оборудованию? Укажите, какие системы и устройства должны быть на машинах (сигнальные устройства, тормоза, ограждения движущихся частей, освещение, контрольно-измерительная аппаратура). Как часто должна проводиться проверка исправности оборудования и кто за это отвечает?

4. Какие меры безопасности должны соблюдаться при работе с буровым оборудованием? Опишите требования к эксплуатации буровых станков (ограничители переподъёма, тормоза лебёдок, системы пылеподавления), а также правила работы с пробуренными скважинами (ограждение, перекрытие устьев).

5. Какие правила должны соблюдаться при организации передвижения людей по территории объекта открытых горных работ? Укажите, по каким маршрутам разрешено передвигаться, как должны освещаться пешеходные дорожки в тёмное время суток, какие требования предъявляются к доставке работников к месту работ.

6. Какие меры безопасности должны приниматься при работе в зонах возможных обвалов или провалов? Опишите обязательные действия при обнаружении признаков сдвижения пород, требования к документации на производство работ в таких зонах, меры по обеспечению безопасности при наличии подземных выработок или карстов.

7. Какие требования предъявляются к организации работ повышенной опасности? Объясните, что считается работами повышенной опасности, как оформляется допуск к таким работам (наряд-допуск), кто определяет перечень таких работ и контролирует их выполнение.

8. Какие меры должны приниматься для предотвращения пожаров и взрывов при работе с горным оборудованием? Укажите требования к хранению горюче-смазочных материалов, правила

использования открытого огня, обязанности работников при обнаружении возгорания.

9. Какие действия должен предпринять работник при обнаружении нарушений требований промышленной безопасности? Опишите порядок действий при выявлении нарушений, включая обязанность приостанавливать работу и информировать руководство.

10. Какие требования предъявляются к оформлению документации при ведении горных работ? Укажите, какие документы должны быть на объекте (проектная документация, годовой план развития работ, книги приёма-сдачи смен), как часто они должны проверяться и кем.

11. Какие меры должны приниматься при одновременной разработке месторождения открытым и подземным способами? Перечислите совместные мероприятия, которые должны осуществляться недропользователями для обеспечения безопасности работников.

12. Какие требования предъявляются к охране горных выработок и проездов к ним? Опишите, как должны ограждаться и обозначаться места, представляющие опасность падения людей, машин и механизмов, а также что должно делаться с провалами, зумпфами, воронками, недействующими шурфами, дренажными скважинами и другими вертикальными выработками.

13. Какие правила должны соблюдаться при остановке объектов жизнеобеспечения (электростанции, водоотливы и т. д.)? Укажите, в каких случаях разрешается остановка таких объектов без письменного разрешения технического руководителя.

14. Какие требования предъявляются к организации работ подрядных организаций на территории объекта горных работ? Объясните, какой документ оформляется для допуска персонала подрядной организации, что в нём должно указываться.

15. Какие действия должны предприниматься при несчастном случае или аварии на объекте горных работ? Опишите порядок

регистрации, расследования и учёта происшествий, обязанности ответственного лица за работу в смене, требования к сохранению места происшествия до осмотра комиссией.

Задачи

Задача 1. Организация безопасной работы бурового станка в карьере

- **Условие:** В карьере ведётся бурение скважин для буровзрывных работ. Расстояние между скважинами — 5 м. В районе работ обнаружены признаки сдвижения пород на борту карьера.

- **Требуется**

1. Указать, какие **меры безопасности** должны быть приняты перед началом бурения (ограждение опасной зоны, контроль устойчивости борта).
2. Описать, как должны быть **ограждены устья пробуренных скважин**.
3. Перечислить **средства индивидуальной защиты**, которые должен использовать машинист бурового станка.
4. Объяснить, как организовать **допуск к работе** при наличии признаков сдвижения пород.

Задача 2. Передвижение экскаватора по карьере

- **Условие:** Экскаватор необходимо переместить на другой участок карьера. Расстояние — 1,5 км. На маршруте есть пересечение с пешеходной дорожкой и зона с недавно взорванными породами.

- **Требуется**

1. Описать, как должен быть организован **маршрут передвижения** экскаватора.
2. Указать, какие **меры безопасности** должны быть приняты при пересечении пешеходной дорожки.
3. Объяснить, как обеспечить безопасность при движении по **нестабильному грунту** (взрыхлённые породы).
4. Перечислить **требования к сигнализации** при движении экскаватора.

Задача 3. Допуск подрядной организации к ремонту конвейерной линии

- **Условие:** На обогатительной фабрике требуется выполнить капитальный ремонт конвейерной линии. Работу поручили подрядной организации.

- **Требуется**

1. Описать, как должен быть оформлен **наряд-допуск** на выполнение работ.

2. Указать, какие **опасные факторы** должны быть указаны в наряде-допуске.

3. Перечислить, какие **меры безопасности** должен обеспечить заказчик (эксплуатирующая организация).

4. Объяснить, кто несёт **ответственность** за безопасность выполнения работ.

Задача 4. Действия при обнаружении утечки ГСМ на рабочем месте

- **Условие:** Во время технического осмотра экскаватора слесарь обнаружил утечку дизельного топлива из топливного бака. На земле образовалась лужа площадью около 1 м².

- **Требуется**

1. Описать **первые действия** слесаря и бригадира (остановка оборудования, извещение диспетчера).

2. Указать, как правильно **локализовать утечку** (песок, сорбенты, поддон).

3. Перечислить **меры по предотвращению пожара** (запрет на использование открытого огня, искрообразование).

4. Объяснить, как организовать **дальнейший ремонт** и утилизацию загрязнённого грунта.

Задача 5. Организация безопасного движения самосвалов в карьере

- **Условие:** В карьере работает парк самосвалов БелАЗ грузоподъёмностью 130 тонн. На участке ведутся погрузочные работы

экскаватором. Есть пересечение маршрутов движения.

- **Требуется**

1. Указать, какие **требования** предъявляются к организации движения транспорта (разделение маршрутов, разметка, знаки).

2. Описать, как должна быть организована **связь** между машинистом экскаватора и водителем самосвала.

3. Перечислить **средства сигнализации**, которые должны быть на самосвалах.

4. Объяснить, как обеспечить безопасность при **маневрировании** в зоне погрузки.

Список литературы

Основной

1. Фотиев М.М., Гопак А.А. Привод рудничных машин, СПО – М.: Недра, 2011.
2. Ворновский К.Ф., Пухов Ю.С. Горные, транспортные и стационарные машины. – М.: Недра, 2013.
3. Сафохин М.С., Александров В.А. Горные машины и оборудование. – М.: Недра, 2012.

Дополнительная литература:

1. Машины и оборудование для шахт и рудников: Справочник / С.Х. Клорикьян, В.В. Старичнев, М.А. Сребный и др. – 7-е изд., репринтн., с матриц 5-го изд. (1994 г.). – М.: Издательство МГГУ, 2012 – 471 с.
2. Месторождения полезных ископаемых: Учебник для вузов / В.А. Ермолов, Г.Б. Попова, В.В. Моисейкин и др.; Под ред. В.А. Ермолова. – М.: Издательство МГГУ, 2011. – 570 с.
3. Подэрни Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых работ: Учебное пособие. В 2 т. – 4-е изд., стер. – М.: Издательство МГГУ, 2011. – 422 с.
4. М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. Детали машин. - М.: Высшая школа, 2013.
5. Конституция Российской Федерации // www.consultant.ru
6. Гражданский кодекс Российской Федерации // www.consultant.ru
7. Налоговый кодекс Российской Федерации // www.consultant.ru

Формируемые компетенции

ОПК-10.1 - Выбирает технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации

подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий месторождения;

ОПК-10.2 - Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной и металлургической отрасли -;

ОПК-10.3 - Выбирает основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли;

ОПК-10.4- Оценивает возможности применения новых технологий горного производства