МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра геотехнологий и безопасности производств

УТВЕРЖДАЮ
И.о проректора по учебной работе

_____Д.В. Мулов

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование специальности)

Разработка месторождений полезных ископаемых
(специализация)

Квалификация Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная/заочная)

Алчевск, 2024

## 1 Цели и задачи производственной практики

*Целью производственной практики* является непосредственное, в условиях производства, ознакомление студентов со специализацией "Подземная разработка пластовых месторождений" и задачами, решаемыми горными инженерами этой специализации на производстве.

В ходе прохождения практики и ознакомления с современным горным производством студенты работают на рабочих горных профессиях — горнорабочего подземного (ГРП), горнорабочего очистного забоя (ГРОЗ) или проходчика, повышая полученную ранее квалификацию, и готовятся к слушанию дисциплин профессионального цикла, предусмотренных учебным планом на 6 курсе обучения.

*Задачами практики являются:*

– закрепление знаний, получаемых студентами в процессе обучения;

– изучение технологических процессов, механизации;

– приобретение практических знаний;

– изучение организации производства;

– изучение методов контроля и управления производством.

*Дисциплина нацелена на формирование* общекультурных компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-20.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть Блока 2 программы подготовки обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело, направленности (профилю) «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающегося в результате освоения дисциплин: "Проектирование шахт", "Обогащение полезных ископаемых", "Комплексное освоение недр", "Экономика горного производства", "Аэрология горных предприятий", "Подземная разработка пластовых месторождений", "Горнопромышленная экология", "Управление состоянием массива горных пород".

Знания и умения, приобретенные в ходе практики, необходимы для изучения в дальнейшем следующих дисциплин учебного плана: "Научно-исследовательская работа", "Геомеханическое обеспечение горных работ", "Ведение горных работ в сложных горно-геологических условиях".

В результате прохождения производственной практики обучающиеся должны

*знать:*

– правила техники безопасности и организации охраны труда на предприятии;

– структуру горнодобывающего предприятия;

– основные горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения (элементы залегания полезного ископаемого, основные параметры шахты);

– технологию добычи полезного ископаемого, начиная от вскрытия, разработки месторождения и далее все технологические процессы вплоть до отгрузки товарной продукции потребителю;

– оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, механизацию и автоматизацию производственных процессов;

– перечень основной технической документации, обеспечивающей работу предприятия;

*уметь:*

– использовать средства индивидуальной защиты, предусмотренные для подземных рабочих и рабочих поверхности;

– осуществлять перечень основных работ, выполняемых подземными горнорабочими III-го разряда, горнорабочими очистного забоя и проходчика;

– управлять оборудованием, применяемым при выполнении такелажных и доставочных работ, работ по ремонту крепи подземных выработок, обслуживании пунктов перегрузки на приемно-отправительных площадках (лебедки ЛПК-10Б, ЛШМ, насос 1В-20, системы АУК-1М и пр.), и очистным оборудованием;

– определять причины неисправности используемого оборудования и, при возможности, безопасно их устранять;

– осуществлять чтение основной проектной документации участка;

– производить укрупненный расчет параметров основных технологических схем;

*владеть:*

– навыками ориентирования в системе подземных горных выработок;

– профессиональной терминологией;

– современными методами ведения горных работ на очистных, проходческих и вспомогательных участках угольных шахт в характерных горно-геологических и горнотехнических условиях;

– навыками согласованного выполнения профессиональных задач в условиях подземной добычи угля;

– информацией о современном состоянии угольной промышленности в регионе прохождения практики;

*собрать:*

– материалы для составления отчета о практике;

– материалы для выполнения научно-исследовательской работы;

– материалы для выполнения дипломного проекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 ак.ч. Программой производственной практики самостоятельная работа студентов (324 ак. ч.)

Технологическая практика проходит по очной форме обучения на 5 после 10 семестра – у обучающихся очной формы и в 11 семестре – у обучающихся заочной формы. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Базовыми предприятиями для прохождения производственной практики являются горные предприятия региона, в исключительных случаях – лаборатории кафедры геотехнологий и безопасности производств ФГБОУ ВО «ДонГТУ», на которых практика проходит в течение шести недель после экзаменационной сессии.

## 3 Перечень результатов обучения по производственной практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения учебных материалов и детального изучения технологии и оборудования одного из горных предприятий обучающийся должен овладеть компетенциями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

| Содержание компетенции | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов | ОПК-1 | ОПК-1.1. Знать: законодательные и нормативные требования в области недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности; правовое регулирование освоения месторождений полезных ископаемых ОПК-1.2. Уметь: применять в своей профессиональной деятельности требования законодательных и нормативных актов в области недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности ОПК-1.3. Владеть: навыками применения локальных нормативных актов в соответствии с направленностью своей профессиональной деятельности; навыками работы со справочной, нормативной документацией; навыками работы с информационными правовыми системами |
| Способен применять навыки анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | ОПК-2 | ОПК-2.1. Знать: общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-2.2. Уметь: применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов |
| Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов предложения по совершенствованию организации производства | ОПК-8 | ОПК-8.1. Знать: современное программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе программы математического моделирования, цифровой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов, в области своей профессиональной деятельности ОПК-8.2. Уметь: производить выбор программного обеспечения общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-8.3. Владеть: практическими навыками работы с программным |

| Содержание компетенции | Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| | | обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов |
| Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания | ОПК-20 | ОПК-20.1. Знать: основы организации образовательного процесса, основные требования законодательства к разработке и реализации образовательных программ<br>ОПК-20.2. Уметь: разрабатывать элементы образовательных программ с учетом специальных научных знаний в сфере своей профессиональной деятельности<br>ОПК-20.3. Владеть: методами реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности с использованием профессиональных знаний |

## 4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость по производственной практике составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов методических указаний по проведению практики, подготовку к проведению инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике, экскурсии по участкам, работа на производственных участках и подразделениях предприятия по сбору материалов для выполнения индивидуального задания, сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и шахтной документации, написание отчета по практике и подготовку к дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной практике используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

| Вид учебной работы | Всего ак.ч. | Ак.ч. по семестрам |
|---|---|---|
| | | 10 |
| Аудиторная работа, в том числе: | - | - |
| Лекции (Л) | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Курсовая работа/курсовой проект | - | - |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе: | 324 | 324 |
| Ознакомление с программой производственной практики и согласование тем индивидуальных заданий | 12 | 12 |
| Подготовка к проведению инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике | 12 | 12 |
| Экскурсии по цехам, производствам и подразделениям предприятия | 75 | 75 |
| Работа на производственных участках и подразделениях предприятия по сбору материалов для выполнения индивидуального задания | 90 | 90 |
| Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и цеховой документации | 70 | 70 |
| Написание отчета по практике | 45 | 45 |
| Подготовка к сдаче диф. зачета по практике | 18 | 18 |
| Промежуточная аттестация – диф. зачет (Д/З) | Д/З (2) | Д/З (2) |
| Общая трудоемкость практики | | |
| ак.ч. | 324 | 324 |
| з.е. | 9 | 9 |

## 5 Место и время проведения производственной практики

Производственная практика проводится на горных предприятиях региона, в отдельных случаях – в лабораториях кафедры геотехнологий и безопасности производств ФГБОУ ВО «ДонГТУ», студентами очной и заочной формы обучения.

Базовые предприятия для проведения производственной практики:

1) ПП «Шахта "Белореченская"» ООО "Топливно-Энергетический Комплекс "Родина";

2) Шахта им. XIX съезда КПСС;

3) Шахта "Должанская-Капитальная" ПП "Шахтоуправление Свердловское" ООО "Торговый дом "Донские угли";

4) Шахта "Самсоновская-Западная" ООО "Торговый дом "Донские угли";

5) Шахта "Суходольская-Восточная" ООО "Торговый дом "Донские угли";

6) Шахта "Комсомольская" ПП "Шахтоуправление Ясеновское" ООО "Торговый дом "Донские угли";

7) Шахта "Харьковская" ООО "Торговый дом "Донские угли";

8) Шахта им. Космонавтов;

9) ЦОФ «Свердловская» ООО "Торговый дом "Донские угли";

9) ООО «Вахрушевский завод строительных материалов»;

10) Государственное Унитарное Предприятие Луганской Народной Республики "Главное Управление Реструктуризации Шахт" (ГУРШ ЛНР), а также другие горные предприятия региона.

Для прохождения производственной практики заблаговременно заключаются двухсторонние договора с предприятиями.

## 6 Содержание производственной практики

Содержание практики и форма отчетности приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание практики и форма отчетности

| №п/п | Разделы (этапы) практики | Формы текущего контроля |
|---|---|---|
| 1 | Ознакомление с программой преддипломной (производственной) практики и выдача индивидуальных заданий | устный отчет |
| 2 | Проведение инструктажа по технике безопасности и противопожарной профилактике | устный отчет |
| 3 | Сбор и анализ шахтных материалов по горному предприятию | устный отчет |
| 4 | Работа в подразделениях предприятия, лаборатории по выполнению индивидуального задания | устный отчет |
| 5 | Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам и горно-шахтной документации | устный отчет |
| 6 | Написание отчета по индивидуальному заданию | предоставление отчета |
| 7 | Сдача дифференцированного зачета по практике | защита отчета |

При прохождении производственной практики предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с обсуждением индивидуальных заданий и путей их выполнения. Текущий контроль осуществляется в виде устных отчетов по этапам практики.

После окончания производственной практики в сроки, установленные кафедрой, каждый обучающийся представляет отчёт по практике руководителю и защищает его.

По содержанию работы, оформлению отчёта, ответам руководитель устанавливает глубину знаний студента по данной работе, степень самостоятельности в выполнении индивидуального задания и принимает решение о дифференцированной оценке прохождения практики. Оценка проставляется в зачётную книжку студента и в ведомость.

Невыполнение обучающихся требований к прохождению производственной практики в сроки, установленные учебным планом, рассматривается как академическая задолженность.

*Организация практики*

В начале практики студенты проходят инструктаж по правилам техники безопасности на кафедре и предприятии и получают общее представление о горном предприятии.

Более детальное ознакомление студентов с производством происходит в подразделениях горного предприятия. При организации экскурсий студенты разбиваются на группы.

Последовательность пребывания в подразделениях и распределение времени практики устанавливается графиком для каждой группы в отдельности.

Темы этапов практики и их краткое содержание должны быть отражены в соответствующем разделе дневника по практике.

В процессе практики студенты ведут дневники, в которые вносятся записи, отражающие вышеперечисленные вопросы.

В последнюю неделю практики студенты заканчивают сбор материалов, при необходимости обращаясь в библиотеку предприятия, его архивы и патентное бюро и составляют отчет. Отчет по практике составляется каждым студентом самостоятельно. В отчет заносятся результаты личных наблюдений студентов на производстве и основные данные, сообщенные студентами на консультациях.

*Тематика производственной практики*

Тематика индивидуальных заданий на производственную практику должна соответствовать требованиям:

– относится к актуальным направлениям развития науки и техники и приоритетному направлению развития горного производства;

– соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ обучающихся;

– учитывать уровень знаний студента;

– предоставлять возможность самостоятельной работы студента;

– иметь практическую целесообразность.

Каждый студент до начала практики получает от своего руководителя индивидуальное задание.

*Содержание и объем отчета по производственной практике*

Отчет по практике оформляется в виде брошюры листов формата А4 в соответствии со стандартом. Отчет должен иметь следующие элементы:

– титульный лист;

– содержание;

– введение;

– основная часть:

– заключение;

– список использованных источников;

– приложения.

Отчет должен содержать полное описание технологической схемы шахты, начиная от вскрытия, подготовки, системы разработки, проекта проходки подготовительной выработки, и заканчивая паспортом крепления лавы. Отчет должен соответствовать примерному оглавлению дипломного проекта.

*Содержание отчета.*

1. Географическое положение месторождения, рельеф местности и климат района. История развития горнопромышленного района. Состав предприятия, потребители продукции. Энергоснабжение и водоснабжение. Транспортное сообщение.

2. Горно-геологическая характеристика месторождения, форма, условия залегания и размеры залежи в пределах карьерного поля. Физико-механические свойства полезного ископаемого и вмещающих пород. Типы и сорта полезного ископаемого. Гидрогеология.

3. Границы шахтного поля (проектные и фактические), глубина разработки, углы падения пластов. Запасы полезного ископаемого (балансовые и промышленные).

4. Вскрытие месторождений, факторы, послужившие основой для выбора способа вскрытия. Сопоставление и анализ проектной и фактической схем вскрытия. Вскрытие отдельных горизонтов; способы проходки вскрывающих выработок; параметры элементов вскрывающих выработок. Горно-капитальные работы и их объем.

5. Системы разработки. Проектная и фактические системы разработки. Факторы, обусловившие выбор систем разработки. Причины расхождения проектных решений с фактическими. Основные элементы систем разработки и их параметры

6. Технологические процессы в очистных и подготовительных забоях. Здесь следует уделить наибольшее внимание анализу, вскрытию внутреннего содержания процессов, рассмотрению вопросов возможного совершенствования отдельных операций, взаимосвязи процессов.

7. Транспортирование горной массы. Факторы, обусловившие вид транспорта в проекте. Фактический вид транспорта. Стоимость транспортирования.

8. Режим работы шахты (число суток в году, смен в сутках, продолжительность смены, количество выходных дней и планируемых простоев). Схема управления шахтой. Права и обязанности основных должностных лиц.

9. Основные технико-экономические показатели работы шахты: производительность труда, себестоимость угля и др. Сопоставление их с проектными. Калькуляция себестоимости единицы угля.

10. Система оплаты труда ИТР и рабочих различных участков.

Отчет по практике составляется и оформляется студентом в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания.

Графическая часть должна содержать: вертикальную схему вскрытия, схему подготовки, систему разработки, паспорта крепления лав, проект проходки, схему вентиляции шахты и участка.

Основная графическая часть относится к разделам отчета по вскрытию и системам разработки и представляется в виде эскизов и чертежей. На всех эскизах проставляются основные размеры.

Общий объем отчета должен составлять 50-60 страниц.

Отчет выполняется в текстовом редакторе Microsoft Word 2003 и выше (кегль — 14; интервал — 1,2; абзацный отступ — 1,25; гарнитура — Times New Roman; автоматический перенос слов; выравнивание — по ширине) на листах формата А4 (верхнее поле — 20 мм; нижнее — 25 мм; левое — 30 мм; правое — 15 мм). Нумерацию страницы проставляют арабскими цифрами посередине страницы снизу. От края до нижнего колонтитула — 20 мм.

Текст отчета предоставляется на проверку в электронном виде и в распечатанном виде на бумаге.

Текст отчета по мере ответов на поставленные вопросы делят на разделы, подразделы, пункты. Разделы, подразделы, пункты нумеруют арабскими цифрами.

Для пояснения излагаемого ответа на поставленный вопрос должно быть достаточное количество иллюстраций.

Приступая к выполнению работы, студент должен ознакомиться с материалами справочной литературы в соответствии с вопросами по индивидуальному заданию. Ответы должны быть конкретными по содержанию, краткими по форме. Графическая часть работы (рисунки, таблицы, графики) выполняются карандашом с применением чертежных приспособлений, в соответствии с требованиями черчения или программными средствами текстовых редакторов. Допускается использовать ксерокопии.

Работа, выполненная небрежно, неаккуратно, с произвольными сокращениями слов не рассматривается и возвращается для устранения указанных ошибок. При несоблюдении вышеуказанных условий отчет по практике к защите не допускается.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по производственной практике

### 7.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по производственной практике используется 100-балльная шкала.

В 10 семестре на очной и 11 семестре на заочной формах обучения после экзаменационной сессии студенты проходят производственную практику и в итоге могут получить от 60 до 100 баллов (дифференцированный зачет). Студенты, выполнившие программу практики и защитившие отчет получают оценку в этом семестре. Если оценка не удовлетворяет студента, он имеет право после исправления замечаний повторно защитить отчет по практике.

Подводя итоги прохождения производственной практики, учитывается уровень знаний, полученных обучающимся при прохождении практики, содержание и качество оформления отчета.

Перечень компетенций по производственной практике и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций по производственной практике и способы оценивания знаний

| Код и наименование компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|---|---|---|
| ОПК-1; ОПК-2; ОПК-8; ОПК-20 | Дифференцированный зачет | Защита отчета по практике |

Шкала оценивания знаний приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

| Сумма баллов за все виды учебной деятельности | Оценка по национальной шкале дифференцированный зачет |
|---|---|
| 0-59 | Не зачтено/неудовлетворительно |
| 60-73 | Зачтено/удовлетворительно |
| 74-89 | Зачтено/хорошо |
| 90-100 | Зачтено/отлично |

Для текущего контроля успеваемости студентов по практике проводятся консультационные мероприятия, на которых руководитель работы контролирует ход прохождения практики. Производится разбор основных ошибок, допущенных студентами, обсуждаются наиболее важные в практическом применении вопросы.

Руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков (компетенций) по результатам прохождения производственной практики, отношения к

выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества и др.).

**7.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по производственной практике**

1. Перечислите основные опасности в шахтах.

2. Дайте определение термина "горное давление". Перечислите проявление горного давления в лавах.

3. Охарактеризуйте категорию кровли $A_1$ по классификации ДонУГИ.

4. Охарактеризуйте категорию кровли $A_2$ по классификации ДонУГИ.

5. Охарактеризуйте сразу три категории $Б_1$, $Б_2$, $Б_3$ кровли по классификации ДонУГИ, приведя общие диапазоны значений количественных характеристик.

6. Какие классификационные признаки приняты в классификации кровель ДонУГИ по обрушаемости? Каковы критерии разделения на категории в этой классификации?

7. Напишите формулу для определения гидростатического напряжения горных пород.

8. Приведите схему и формулы для определения вертикальных и горизонтальных напряжений в прочных породах массива в естественных условиях.

9. Перечислите важнейшие физико-технические свойства массива.

10. Перечислите методы исследования проявлений горного давления. Какие вопросы исследуются натурным и какие лабораторным методами?

11. Какими показателями оценивается нарушенность массива горных пород?

12. Факторы, влияющие на выбор систем разработки и предъявляемые к ним требования.

13. Системы разработки длинными столбами по простиранию с двумя лавами в панели.

14. Система разработки длинными столбами по падению.

15. Способы проведения и охраны подготовительных выработок при сплошной системе разработки и их сопоставительный анализ.

16. Нарисуйте схему сдвижения в крест простирания массива при работе одиночной лавы и назовите зоны.

17. Дайте определение опорного давления, назовите параметры опорного давления.

18. Нарисуйте распределение напряжений впереди очистного забоя, выделите зону опорного давления.

19. Нарисуйте план расположения зон опорного давления при отработке одиночной лавы.

20. Этажная подготовка для индивидуальной отработки пластов.

21. Перечислите параметры крепи очистной выработки и объясните их.

22. Напишите формулу для определения реакции призабойной крепи.

23. Сущность сплошных систем разработки, область применения, достоинства и недостатки. Сплошная система разработки лава-этаж с промежуточным вентиляционным штреком.

24. Элементы и параметры системы разработки длинными столбами по простиранию при этажном способе подготовки шахтного поля.

25. Сплошная система разработки лава-этаж (лава-ярус) с полевой подготовкой. Выбор заложения полевых штреков и вида соединительных выработок.

26. Требования ПБ к последовательному проветриванию лав. Факторы, ограничивающие длину очистного забоя.

27. Выбор рациональной системы разработки.

28. Изложите влияние производственных процессов (выемки угля, крепления и посадки) на смещение кровли в лаве.

29. Система разработки длинными столбами по простиранию с делением этажа на подэтажи на крутых пластах средней мощности.

30. Перечислите способы управления кровлей на пологих пластах, управления горным давлением на крутых пластах.

31. Сущность, средства и параметры управления кровлей полным обрушением.

32. Начертите схему управления кровлей до первой осадки бутовыми полосами.

33. Нарисуйте схему управления кровлей до первой осадки взрыванием скважинных зарядов.

34. Сущность и параметры удержания кровли на кострах.

35. Изобразите схему сдвижения массива при надработке пласта.

36. Нарисуйте схему сдвижения массива при подработке пласта.

37. Чем определяется трудность управления кровлей?

38. Нарисуйте схему и приведите параметры укрепления нарушенных пород анкерами с химическим закреплением.

39. Нарисуйте схему и приведите параметры укрепления нарушенных пород нагнетанием скрепляющих растворов.

40. Вскрытие наклонными стволами и этажными квершлагами.

41. Что такое устойчивость подземной выработки?

42. Что такое поддержание выработки? В чем суть безремонтного поддержания выработки?

43. Перечислите принципы выбора способов и параметров охраны и крепления выработки.

44. Система разработки длинными столбами по простиранию с выемкой угля полосами по падению с применением щитовых агрегатов.

45. Определение оптимального размера выемочного поля по простиранию на пологих пластах.

46. Система разработки и технология "безлюдной" выемки угля с применением буровзрывных работ.

47. Как глубина разработки и прочность пород влияют на смещение пород?

48. Приведите разделение почв по степени пучения.

49. Классификация околоствольных дворов. Требования ПБ к их расположению и оборудованию.

50. Меры предотвращения пучения почвы.

51. Способы упрочнения почв подготовительных выработок.

52. Способы снижения напряжений в почве выработок.

53. Приведите схему снижения пучения почвы путем взрывания камуфлетных зарядов.

54. Комбинированные системы разработки по падению (восстанию) пласта.

55. Изложите последовательность определения типа и параметров крепи.

56. Какими способами охраняются примыкающие к лавам выработки?

57. Нарисуйте схему способа охраны выемочной выработки искусственными сооружениями.

58. Приведите схему способа охраны выемочной выработки путем проведения ее вприсечку (полная присечка).

59. Нарисуйте схему способа охраны выемочной выработки, проводимой за лавой и поддерживаемой бутовыми полосами.

60. Дайте схему расположения крепи усиления при охране выработок искусственными сооружениями. Каковы диапазоны длин участков крепи усиления?

61. Перечислите искусственные ограждения в порядке увеличения расчетной нагрузки на них.

62. Перечислите рекомендации по расположению и способы охраны выемочных выработок на пластах с $\alpha > 35°$.

63. В чем особенность конструкции крепей для выемочных выработок на пластах с $\alpha > 35°$?

64. Перечислите затраты, которые учитываются при сравнении вариантов способов охраны.

65. Сплошная система разработки с передним бремсбергом.

66. Перечислите и нарисуйте схемы способов охраны подготавливающих выработок.

67. Какими способами можно управлять состоянием массива?

68. Перечислите состояние метана в угле и породах.

69. Классификация систем разработки угольных месторождений.

70. Что такое метаноносность угля?

71. Каков механизм внезапного выброса угля и газа?

72. Сплошная система разработки лава-этаж (лава-ярус) и ее разновидности.

73. Дайте определение понятия "внезапный выброс угля и газа".

74. Что является причиной внезапного выброса угля и газа?

75. Как надо изменить свойства массива при выполнении противовыбросных мероприятий?

76. В чем суть текущего прогноза выбросоопасных зон?

77. Какие факторы и как влияют на выброс угля и газа?

78. Перечислите специальные способы предупреждения внезапных выбросов угля и газа.

79. Нарисуйте схему по простиранию защищенной зоны.

80. Особенности работы лав при комбинированной системе разработки "парными штреками".

81. Расположение стволов в шахтном поле. Выбор места заложения главного ствола по падению, простиранию и вкрест простирания пласта.

82. Определение основных параметров систем разработки на крутом падении.

83. Физико-химическая обработка угольного массива.

84. В чём сущность и параметры гидрорыхления пласта?

85. В чём сущность и параметры сотрясательного, камуфлетно-сотрясательного взрывания?

86. Перечислите и объясните технологические мероприятия, снижающие выбросоопасность угольных пластов.

87. Достоинства, недостатки и область применения панельной и погоризонтной подготовки шахтных полей.

88. Деление шахтных полей на части. Порядок их отработки и область применения.

89. Схемы расположения стволов в шахтном поле, их достоинства, недостатки и область применения.

90. Определение расчетного и полного срока службы шахты. Типоразмерный ряд производственных мощностей шахт и нормативные сроки их службы.

## 8 Учебно-методическое и информационное производственной практики

Уровень необходимого учебно-методического и информационногообеспечения (научно-техническая литература, технологические инструкции, государственные стандарты, технические условия, источники информации в сети Интернет и др.) учебного процесса на кафедре геотехнологии и безопасности производств соответствуют требованиям подготовки специалистов.

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДонГТУ» и существующих на горных предприятиях содержит в достаточном количестве учебную и научно-техническую литературу, достаточную для составления отчета по практике.

### 8.1 Рекомендуемая литература

***Основная литература***

1. Касьян, С.И. Проектирование шахт : конспект лекций / сост. С.И. Касьян. – Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2021. – 164 с. — URL: http://library.dstu.education/download.php?rec=124121.

2. Боровков, Ю. А. Основы горного дела : Учебник / Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. - 468 с. URL: https://www.litres.ru/static/or3/view/or.html?art_type=4&bname=%25D0%259E%25D1%2581%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D1%258B%2520%25D0%25B3%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25BE%2520%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25BB%25D0%25B0&art=66000250&user=0&uuid=0f59129c-f389-11eb-a246-441ea152441c&cover=%2Fpub%2Fc%2Fcover%2F66000250.jpg&uilang=ru&trial=1 (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.

3. Мележик, А. И. Основы горного дела (подземная геотехнология) : учебное пособие / А.И. Мележик, О.В. Князьков, В.В. Заев. – Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2023. – 142 с. – URL: http://library.dstu.education/download.php?rec=132305.

***Дополнительная литература***

1. Медведская, Т. М. Основы горного дела : практикум / Т. М. Медведская, В. С. Писарев. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – 91 с. URL: https://lib.sgugit.ru/irbisfulltext/2022/Февраль/Медведская,%20Писарев.pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах"/ Федеральная службе по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ. – М., 2020 – 120 с. — URL: https://tk-expert.ru/uploads/files/ntd/ntd-805-20210107-213456.pdf?ysclid=lozg7e2k2c131563023 . — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный. / (дата обращения: 01.08.2024).

3. Правила технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт.– М: Недра, 1976.-303 с. — URL: https://library-full.nadzor-

info.ru/doc/68616?ysclid=lozgg6e2ta177154903 . — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный. / (дата обращения: 01.08.2024).

4. Фрумкин, Р.А. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых [Текст]: конспект лекций: в 2 частях / Р.А. Фрумкин. — Алчевск: ДонГТУ, 2007. — 298 с.

5. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых [Текст]: учебник для вузов: в 2 т. / Под общ. ред. Д.В. Дорохова. — Донецк: ДонНТУ, 2002. — 509 с.

***Учебно-методическое обеспечение***

1. Мележик, А. И. Основы горного дела (подземная геотехнология) : учебное пособие / А.И. Мележик, О.В. Князьков, В.В. Заев. – Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2023. – 142 с. – URL: http://library.dstu.education/download.php?rec=132305.

**8.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — https://www.gosnadzor.ru/. — Текст : электронный.

## 9 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

| Наименование оборудованных учебных кабинетов | Адрес (местоположение) учебных кабинетов |
|---|---|
| Специальные помещения:<br><br>*Учебно-исследовательская лаборатория «Переработка и обогащение полезных ископаемых"* (Весы аналитические WA-21; Вибровстряхиватель; Весы лабораторные технические ВЛКТ-500; Весы торсионные; Дробилка щековая; Модель рециркуляционной камеры; Компрессор универсальный; Сепаратор колесный; Флотомашина ФА-3; Электроцентифуга ЦЭ-3; Весы рычажные; Дробилка валковая; Насос вакуумный; Электродвигатель; Стол концентрационный; Шкаф сушильный; Шкаф лабораторный; Мельница шаровая; Точило; Макет очистного сооружения; Отсадочная машина МОД-2)<br>*Учебный штрек* кафедры ГЭМС, длина 60 м, сечение арочного крепления 13 м$^2$:<br>рельсовый путь – 40 м, Элементы стрелочного перевода, аккумуляторный электровоз АМ8Д (инв. №10420533), вагонетка шахтная ВГ-33 (инв. № 1131137), породопогрузочная машина ПМЛ-5 | ауд. *117* корп. *6* |
| *Научно-исследовательская лаборатория «Охрана подготовительных выработок"* (Компьютер Celeron D 2130/1024/250/CD-ROM/Samsung 793 DF 17"; Компьютер Hedy Cel 2.66/945 Gz/90 Gb/512 Mb/DVD-Dual/TFT 19 Optiguest Q9/Lan 100) | ауд. *123* корп. *6* |
| Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, для самостоятельной работы:<br>*Лекционная аудитория* (киноэкран, персональный компьютер – 1 шт., Проектор NEC V260 XG). | ауд. *418* корп. *6* |
| *Компьютерный класс горного факультета* (Компьютеры Intel Celeron 1,6 - 23 шт.) | ауд. *419* корп. *6* |

Условия реализации производственной практики.

По форме проведения практика – стационарная.

В ходе образовательного процесса применяются различные дидактические приемы и средства.

Руководитель от предприятия осуществляет текущий контроль за прохождением практики: выдаёт разрешение на доступ к технической документации, необходимой для написания отчёта, создаёт условия для прохождения практики

соответственно требованиям программы, обеспечивает условия для соблюдения требований правил безопасности в угольных шахтах и трудового законодательства.

Руководитель практики от университета осуществляет контроль за прохождением и выполнением программы: проводит консультации, решает все организационные несогласования, возникающие между обучающимся и администрацией предприятия, проверяет собранные обучающимся материалы к отчёту и даёт указания относительно дальнейшего прохождения практики

Студенты имеют доступ в аудитории университета с 8 до 16 часов, в том числе для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Для успешного проведения практики горные предприятия региона, планируемые для проведения практики, располагают необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов консультаций и экскурсий, предусмотренных данной программой, и соответствующей действующим правилам безопасности, санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## 10 Лист согласования РПП

Разработал

| | | |
|---|---|---|
| Доцент кафедры геотехнологий и безопасности производств<br>(должность) | (подпись) | В.Н. Сиидов<br>(Ф.И.О.) |
| (должность) | (подпись) | (Ф.И.О.) |
| (должность) | (подпись) | (Ф.И.О.) |
| Заведующий кафедрой | (подпись) | О.Л. Кизияров<br>(Ф.И.О.) |

Протокол № 1 заседания кафедры геотехнологий и безопасности производств от 27. 08 2024 г.

| | | |
|---|---|---|
| Декан факультета | (подпись) | О.В. Князьков<br>(Ф.И.О.) |

Согласовано

| | | |
|---|---|---|
| Председатель методической комиссии по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело | (подпись) | О.В. Князьков<br>(Ф.И.О.) |
| Начальник учебно-методического центра | (подпись) | О. А. Коваленко<br>(Ф.И.О.) |

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>