

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50

Уникальный программный ключ:

03474917c4d012283e5ad996a48a5e70890397

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 ДИСЦИПЛИНЫ

Геотехнология подземная, открытая и строительная
(наименование дисциплины)

2.8.8. Геотехнология, горные машины
(шифр, наименование научной специальности)

Квалификация —

Форма обучения Очная

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – получение аспирантами углубленных знаний о способах и процессах освоения недр, подземной и открытой разработке месторождений, строительстве и эксплуатации подземных сооружений в разнообразных инженерно-геологических условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение способов и процессов освоения недр;
- изучение теоретических основ и освоение инженерных решений эффективной, экономически и экологически целесообразной разработки месторождений подземным способом;
- изучение теоретических основ и освоение инженерных решений эффективной, экономически и экологически целесообразной разработки месторождений открытым способом;
- изучение способов и процессов строительства, эксплуатации, реконструкции и восстановления подземных сооружений в разнообразных инженерно-геологических условиях.

2 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: входит в состав дисциплин Блока 2 «Образовательный компонент», направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов обучающихся по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемой ФГБОУ ВО «Донбасский государственный технический университет» по научной специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Дисциплина реализуется кафедрой геотехнологий и безопасности производств.

Основывается на базе родственных дисциплин, освоенных при предшествующем обучении по образовательным программам высшего образования – бакалавриата, специалитета или магистратуры.

Является основой для подготовки к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине.

Дисциплина изучается на 4 курсе. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Объем и виды занятий по дисциплине

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Программой для очной формы обучения предусмотрены лекционные занятия (18 ч), практические занятия (18 ч) и самостоятельная работа аспиранта (72 ч).

Самостоятельная работа аспиранта включает: самостоятельную проработку материала аудиторных занятий (конспект лекций, материалы практических занятий, работа в библиотеке, аналитический информационный поиск в сети Internet); самостоятельное изучение материала, не вошедшего в состав аудиторных занятий (работа в библиотеке, аналитический информационный поиск в сети Internet); подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Виды и объем аудиторных занятий, а также виды и объем самостоятельной работы аспиранта очной формы по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и виды учебной работы аспиранта

Вид учебной работы	Всего ак. ч	Ак. ч по курсам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа, в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	6	6
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям	8	8
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат	–	–
Домашнее задание	–	–
Самостоятельное задание	12	12
Подготовка к контрольной работе	–	–
Подготовка к коллоквиуму (тестированию)	12	12
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	10	10
Подготовка к экзамену	14	14
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	–	Э
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. ч	108	108
з. е.	3	3

4 Содержание дисциплины

Дисциплина разбита на 3 темы:

- тема 1 (Геотехнология подземная);
- тема 2 (Геотехнология открытая);
- тема 3 (Геотехнология строительная).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч
1	Подземная геотехнология	Основные положения подземной разработки месторождений полезных ископаемых. Определение производственной мощности шахты (рудника). Вскрытие и подготовка месторождений. Основные производственные процессы очистной выемки при разработке рудных месторождений. Основные производственные процессы очистной выемки при разработке угольных месторождений. Системы разработки рудных месторождений. Системы разработки угольных месторождений	6	Проектная документация по вскрытию, подготовке и системе разработки шахтного поля	4
				Проектная документация по технологии и механизации выемки полезного ископаемого, крепления и управления кровлей в очистном забое шахты	2
2	Открытая геотехнология	Основные положения открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Процессы подготовки горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. Транспортирование горных пород. Складирование горной массы. Устойчивость бортов и осушение карьеров. Вскрытие карьерных полей. Системы открытой разработки месторождений. Открытая гидравлическая разработка месторождений. Рекультивация поверхности	6	Проектная документация по вскрытию, порядку отработки и системе разработки карьерного поля	4
				Проектная документация по технологии и механизации подготовки горных пород к выемке, выемки и погрузки горных пород на карьере	2

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч
3	Строительная геотехнология	Геомеханические условия строительства подземных сооружений. Инженерные конструкции подземных сооружений. Проектирование и расчет крепи. Комплексы подземных сооружений. Обычные способы строительства подземных сооружений. Специальные способы подземного строительства. Ремонт, реконструкция и восстановление горных выработок и подземных сооружений	6	Проектная документация по сооружению подземных горных выработок обычными способами	2
				Проектная документация по сооружению подземных горных выработок специальными способами	2
				Проектная документация по ремонту подземных горных выработок	2
Всего:		–	18	–	18

5 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (<https://www.dstu.education/sveden/eduQuality>) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

По итогам текущей работы по дисциплине аспирант может набрать до 100 баллов, в том числе:

- коллоквиум (или тестирование) текущего контроля по теме № 1 дисциплины – всего 20 баллов;
- коллоквиум (или тестирование) текущего контроля по теме № 2 дисциплины – всего 20 баллов;
- коллоквиум (или тестирование) текущего контроля по теме № 3 дисциплины – всего 20 баллов;
- выполнение самостоятельного задания – всего 40 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если аспирант в течение изучения дисциплины полностью выполнил самостоятельное задание и набрал в сумме по всем мероприятиям текущего контроля (коллоквиумы, тесты, самостоятельное задание) – не менее 60 баллов.

Если полученная сумма баллов не устраивает аспиранта, то во время промежуточной аттестации он имеет право повысить итоговую оценку путем сдачи материала по всем темам дисциплины в устной или письменной форме с использованием разработанных контрольных вопросов экзамена, в том числе вопросов, связанных с выполнением самостоятельного задания.

Шкалы оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Стобалльная и национальная шкалы оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале (для экзамена)
1–59	Неудовлетворительно
60–73	Удовлетворительно
74–89	Хорошо
90–100	Отлично

5.2 Самостоятельное задание

Тематическая структура, уровни сложности и постановка задач самостоятельного задания определяются преподавателем-лектором дисциплины. Самостоятельное задание может включать теоретические

задания, практические задания или задания смешанного типа. При его оценивании учитываются: оформление, правильность выполнения задания и глубина его проработки, наличие и обоснованность выводов.

Примерные темы самостоятельных заданий:

1. Анализ принятых решений проектной документации по вскрытию шахтного поля (для условий какой-либо шахты).
2. Анализ принятых решений проектной документации по подготовке шахтного поля к очистной выемке (для условий какой-либо шахты).
3. Анализ принятых решений проектной документации по системам разработки шахтного поля (для условий какой-либо шахты).
4. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации выемки полезного ископаемого (для условий какой-либо шахты).
5. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации крепления и управления кровлей в очистном забое (для условий какой-либо шахты).
6. Анализ принятых решений проектной документации по вскрытию и порядку отработки карьерного поля (для условий какой-либо карьера или разреза).
7. Анализ принятых решений проектной документации по системе разработки карьерного поля (для условий какой-либо карьера или разреза).
8. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации подготовки горных пород к выемке (для условий какой-либо карьера или разреза).
9. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации выемки и погрузки горных пород (для условий какой-либо карьера или разреза).
10. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации сооружения вертикальной подземной горной выработки обычным способом (для условий какой-либо шахты).
11. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации сооружения наклонной подземной горной выработки обычным способом (для условий какой-либо шахты).
12. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации сооружения горизонтальной подземной горной выработки обычным способом (для условий какой-либо шахты).
13. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации сооружения вертикальной подземной горной выработки специальным способом (для условий какой-либо шахты).
14. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации сооружения наклонной подземной горной выработки специальным способом (для условий какой-либо шахты).
15. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации сооружения горизонтальной подземной горной выработки специальным способом (для условий какой-либо шахты).

16. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации ремонта (восстановления) вертикальной подземной горной выработки (для условий какой-либо шахты).

17. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации ремонта (восстановления) наклонной подземной горной выработки (для условий какой-либо шахты).

18. Анализ принятых решений проектной документации по технологии и механизации ремонта (восстановления) горизонтальной подземной горной выработки (для условий какой-либо шахты).

5.3 Перечень вопросов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Тема 1. Геотехнология подземная:

1. Как рассчитывается производственная мощность шахты (рудника)?
2. Перечислите технологические характеристики угольных пластов и вмещающих пород.
3. На какие части может быть разделено шахтное поле?
4. Какие требования предъявляются к схемам вскрытия шахтных полей?
5. Как классифицируются схемы вскрытия шахтного поля?
6. Охарактеризуйте наиболее распространенные схемы вскрытия рудных месторождений.
7. Охарактеризуйте наиболее распространенные схемы вскрытия угольных месторождений.
8. Какие существуют способы подготовки шахтных полей? Приведите их общую характеристику и область применения.
9. Как классифицируются способы подготовки шахтных полей?
10. Какие существуют способы отделения угля от массива в очистных забоях, и какие средства механизации при этом используются?
11. Какие существуют способы транспортирования угля в очистных забоях, и какие средства механизации при этом используются?
12. Перечислите существующие способы управления кровлей в очистных забоях угольных шахт.
13. Охарактеризуйте наиболее распространенные способы управления кровлей в очистных забоях угольных шахт.
14. Опишите средства механизации, которые используются при управлении кровлей в очистных забоях угольных шахт.
15. Охарактеризуйте технологические схемы отработки пологих угольных пластов с применением механизированных комплексов.
16. Охарактеризуйте технологические схемы отработки угольных пластов с применением струговых установок.
17. Охарактеризуйте технологические схемы отработки угольных пластов с закладкой выработанного пространства.
18. Охарактеризуйте активные способы управления труднообрушаемой

кровлей в очистных забоях угольных шахт.

19. Как осуществляется управление неустойчивой кровлей в очистных забоях угольных шахт?

20. Приведите классификации систем разработки угольных пластов.

21. Приведите классификации систем разработки рудных месторождений.

22. Опишите сущность, параметры и область применения систем разработки угольных пластов длинными столбами.

23. Опишите сущность, параметры и область применения систем разработки угольных пластов короткими забоями.

24. Приведите описание системы разработки рудных месторождений с открытым очистным пространством.

25. Приведите описание системы разработки рудных месторождений с магазинированием руды в очистном пространстве.

26. Приведите описание системы разработки рудных месторождений с закладкой очистного пространства.

27. Приведите описание системы разработки рудных месторождений с креплением очистного пространства.

28. Приведите описание системы разработки рудных месторождений с креплением и закладкой очистного пространства.

29. Приведите описание системы разработки рудных месторождений с отбойкой руды и обрушением вмещающих пород.

30. Приведите описание системы разработки рудных месторождений с обрушением руды и вмещающих пород.

Тема 2. Геотехнология открытая:

1. Перечислите способы открытой добычи полезных ископаемых. Опишите их преимущества и недостатки.

2. Раскройте понятие карьера. Какие основные виды работ в нем выполняются?

3. Расшифруйте понятие выемочного слоя, уступа.

4. Назовите и схематично изобразите элементы уступа.

5. Что такое длина фронта горных работ, рабочая зона карьера?

6. Что такое карьерное поле? Как определяются границы карьерного поля?

7. Перечислите основные производственные процессы открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

8. Перечислите вспомогательные производственные процессы открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

9. Перечислите способы механизации основных производственных процессов открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

10. Перечислите способы механизации вспомогательных производственных процессов открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

11. Для чего и как производится подготовка горных пород к выемке и каковы удельные затраты на неё в общих затратах?
12. Как производятся выемочно-погрузочные работы?
13. Как производится перемещение пород и каковы удельные затраты на этот процесс?
14. Назовите виды карьерного транспорта.
15. Назовите требования, предъявляемые к карьерному транспорту.
16. Как производится отвалообразование?
17. Приведите основные положения при выборе места под отвал.
18. Назовите средств механизации для складирования пород на отвале.
19. Перечислите основные способы обеспечения устойчивости бортов карьера.
20. Перечислите мероприятия по осушению карьерных полей.
21. Перечислите основные вскрывающие выработки карьеров и их элементы.
22. Каким образом классифицируются способы вскрытия карьерных полей?
23. Как выбирается способ вскрытия карьерного поля?
24. Куда складывается вскрыша при вскрытии месторождения?
25. Дайте понятие системы разработки карьерного поля.
26. Каким образом классифицируются системы открытой разработки?
27. Какие системы открытой разработки применяются при разработке горизонтальных и пологих месторождений?
28. Какие системы открытой разработки применяются при разработке наклонных и крутопадающих месторождений?
29. Как осуществляется открытая гидравлическая разработка месторождений?
30. Какие меры предпринимаются для сохранения плодородного слоя почвы при подготовке горного отвода к ведению горных работ?

Тема 3. Геотехнология строительная:

1. Перечислите основные физико-механические свойства горных пород.
2. Что представляет собой напряженное состояние горных пород в нетронутом массиве и вокруг выработок?
3. Приведите общую характеристику основных гипотез горного давления в одиночных горных выработках.
4. Какие известны основные механические модели взаимодействия пород и крепи горных выработок?
5. Охарактеризуйте основные методы и средства исследований проявлений горного давления в шахтных условиях.
6. Приведите характеристики основных современных способов обеспечения устойчивости горных выработок.
7. Какие типы крепи горных выработок существуют? Каковы их характерные особенности?
8. Приведите основные положения механики подземных сооружений –

теории расчета крепи горных выработок

9. Каков принцип взаимодействия крепи с массивом пород?
10. Дайте характеристику комплексам подземных сооружений угольных и рудных шахт.
11. Дайте характеристику комплексам подземных сооружений метрополитенов.
12. Охарактеризуйте существующие технологические схемы строительства вертикальных стволов.
13. Какие проходческие комплексы и агрегаты применяют при строительстве вертикальных стволов?
14. Опишите наиболее распространенные конструкции крепи и армировки вертикальных стволов.
15. Опишите комбайновую технологию строительства горизонтальных горных выработок угольных и рудных шахт.
16. Опишите комбайновую технологию строительства наклонных горных выработок угольных и рудных шахт.
17. Опишите буровзрывную технологию строительства горизонтальных горных выработок угольных и рудных шахт.
18. Опишите буровзрывную технологию строительства наклонных горных выработок угольных и рудных шахт.
19. Какие сложные геомеханические и газодинамические условия и инженерно-геологические характеристики массивов пород определяют необходимость применения специальных способов строительства подземных сооружений?
20. Как классифицируются специальные способы строительства подземных сооружений?
21. В чем сущность и область применения способа искусственного водопонижения?
22. В чем сущность и область применения способа замораживания пород?
23. В чем сущность и область применения способа тампонажа горных пород?
24. Приведите классификацию тампонажных растворов.
25. В чем сущность и область применения способа бурения вертикальных стволов?
26. В чем сущность и область применения способа строительства стволов способом опускания в тиксотропной рубашке?
27. В чем сущность и область применения способа строительства подземных сооружений под сжатым воздухом?
28. Как осуществляется реконструкция и ремонт вертикальных шахтных стволов?
29. Как осуществляется ремонт и восстановление горизонтальных горных выработок шахт?
30. Как осуществляется ремонт и восстановление наклонных горных выработок шахт?

6.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Вокин, В. Н. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : учебное пособие / В. Н. Вокин, А. И. Косолапов, М. Ю. Кадеров ; Сибирский федеральный университет, Институт цветных металлов. – Красноярск : СФУ, 2024. – 216 с. – URL:

<https://bik.sfu-kras.ru/shop/publication?id=BOOK1-622.271.3%2807%29/V%20662-216174>

2. Кузнецов, Д. В. Открытая разработка угольных и рудных месторождений : учебное пособие / Д. В. Кузнецов, Ю. В. Ромашкин ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2022. – 180 с. – URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2090635>

3. Комаров, Е. И. Геотехнология. Подземные горные выработки и их крепление : учебное пособие / Е. И. Комаров. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 170 с. – URL:

<https://znanium.com/catalog/product/2111348>

4. Соколов, И. В. Методология выбора подземной геотехнологии при комбинированной разработке рудных месторождений : монография / И. В. Соколов, Ю. Г. Антипин, И. В. Никитин ; под общ. ред. д-ра техн. наук И. В. Соколова. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 340 с. – URL:

https://igduran.ru/files/eshop/elibrary/2021_sokolov.pdf?ysclid=m9g6ud1zj670278956

Дополнительная литература

1. Кологривко, А. А. Подземные горные работы : учебное пособие / А. А. Кологривко. – Минск : БНТУ, 2006. – 94 с. – URL:

https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/4386/Podzemnye_gornye_raboty.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ysclid=m9g7xxx1tu552629931

2. Багазеев, В. К. Основы подземной геотехнологии : учебное пособие / В. К. Багазеев, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев ; под ред. В. К. Багазеева; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2015. – 198 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-osnovy-podzemnoy-geotehnologii.pdf>

3. Володина, А. В. Геотехнология подземная (рудные месторождения) : лабораторный практикум / А. В. Володина, В. О. Шеховцова. – Новокузнецк : СибГИУ, 2014. – 37 с. – URL:

<https://files.student-it.ru/previewfile/2555?ysclid=m9g6ubz374182862531>

4. Мельник, В. В. Основы горного дела : подземная геотехнология : практикум / В. В. Мельник, Ю. Н. Кузнецов, Н. И. Абрамкин. – Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. – 129 с. – URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1222596>

5. Подземная геотехнология : учеб. пособие / А. Н. Анушенков, Б. А. Ахпашев, Е. П. Волков [и др.]. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – 304 с. – URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1032099>

6. Иванцов, В. М. Основы подземной разработки рудных месторождений : учебное пособие / В. М. Иванцов, Б. А. Ахпашев. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. – 258 с. – URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1819638>

7. Открытая геотехнология : учеб. пособие / В. Н. Вокин, В. Н. Морозов, Е. Ю. Назарова, М. Ю. Кадеров. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 156 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-otkrytaya-geotehnologiya.pdf>

8. Черепанов, Е. В. Открытая геотехнология : учеб.-метод. пособие / Е. В. Черепанов, Е. В. Кирюшина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. – 52 с. – URL:

<https://igd.sfu-kras.ru/wp-content/uploads/2018/06/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%B0%D1%8F-%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.pdf>

9. Урбаев, Д. А. Строительная геотехнология : учеб.-метод. пособие / Д. А. Урбаев, Е. В. Шевнина, А. К. Кирсанов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. – 81 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-stroitelnyageotehnologiya.pdf>

10. Картозия, Б. А. Строительная геотехнология : учебное пособие для вузов / Б. А. Картозия, А. В. Корчак, С. А. Мельникова. – Москва : Изд-во Московского государственного горного университета, 2003. – 230 с. – URL:

<https://studfile.net/preview/19947214>

11. Технология строительства подземных сооружений. Специальные способы строительства : учебник для вузов / И. Д. Насонов, В. А. Федюкин, М. Н. Шуплик, В. И. Ресин. – Москва : Недра, 1992. – 351 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-tehnologiya-stroitelstva-podzemnyh-sooruzheniy-specialnye-sposoby-stroitel.pdf>

12. Кошелев, К. В. Охрана и ремонт горных выработок / К. В. Кошелев, А. О. Новиков, Ю. А. Петренко. – Москва : Недра, 1990. – 218 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-ohranaireremontgornyhvyrabortok.pdf>

6.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. – Алчевск. – URL: <https://library.dstu.education/>. – Текст : электронный.

2. Электронная библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. – Белгород. – URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. – Текст : электронный.

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». – URL: <http://www.studentlibrary.ru/>. – Текст : электронный.
4. Геологический портал «GeoKniga». – URL: <http://www.geokniga.org/>. – Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red/. – Текст : электронный.
6. Программно-информационный комплекс «Горное дело». – URL: <http://bibl.gorobr.ru/>. – Текст : электронный.
7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – Красногорск. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. – Текст : электронный.
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: <https://elibrary.ru/>. – Текст : электронный.
9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru/>. – Текст : электронный.
10. Сайт Национального фонда профессиональных квалификаций (НФПК). – URL: <http://univer.ntf.ru/p82aa1.html>. – Текст : электронный.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГТ ВО. Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<i>Учебная аудитория</i> (48 посадочных мест). Оснащение аудитории: доска для написания мелом (1 шт.), мультимедийный проектор (1 шт.), киноэкран (1 шт.), персональный компьютер (1 шт., выдается по запросу).	ауд. 418, корп. 6
<i>Учебная аудитория</i> (40 посадочных мест). Оснащение аудитории: учебные стенды, установка малой проекционной техники (1 шт.), макет «Проходка штрека с подрывкой почвы с применением машины ППМ-2 и металлической крепью из спецпрофиля» (1 шт.), макет «Механизация натяжения стяжки» (1 шт.), макет «Четырехстоечный копер» (1 шт.), макет «Проходка штрека» (1 шт.), макет «Проходка штрека с использованием породопогрузочной машины» (1 шт.), макет «Шахтный копер» (1 шт.), макет «Проходка устья ствола» (1 шт.), макет «Углубка ствола» (1 шт.), подставка (1 шт.), экран (1 шт.).	ауд. 402, корп. 6
<i>Компьютерный класс</i> (20 посадочных мест) с неограниченным доступом к сети интернет, включая доступ к ЭБС. Оснащение класса: доска маркерная магнитная (1 шт.), МФУ (1 шт.), персональные компьютеры Intel Celeron (18 шт.).	ауд. 419, корп. 6

**Лист согласования рабочей программы дисциплины
«Геотехнология подземная, открытая и строительная»**

Разработал:

Доцент кафедры геотехнологий
и безопасности производств



(подпись) Д. В. Пронский

И. о. заведующего кафедрой
геотехнологий и безопасности
производств



(подпись) О. Л. Кизияров

Протокол № 1 заседания кафедры геотехнологий и безопасности производств
от 27.08.2024.

Согласовано:

Заведующий аспирантурой



(подпись) М. А. Филатов

Начальник учебно-
методического центра



(подпись) О. А. Коваленко

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	