

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Антрацитовский институт геосистем и технологий**

**Кафедра строительства и геоконтроля**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Антрацитовского института  
геосистем и технологий  
доц. Крохмалёва Е.Г.  
« 24 » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| По дисциплине | Открытая геотехнология            |
| Специальность | 21.05.04 Горное дело              |
| Специализация | Шахтное и подземное строительство |

Антрацит 2023

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Открытая геотехнология» по специальности 21.05.04 Горное дело. – 14 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Открытая геотехнология» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 года № 987, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «26» августа 2020 года за № 59490, учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело (специализация «Шахтное и подземное строительство») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

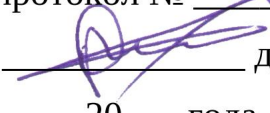
### СОСТАВИТЕЛИ:

д.т.н, профессор, профессор кафедры строительства и геоконтроля  
Рябичев В.Д.

старший преподаватель кафедры строительства и геоконтроля  
Пожидаев С.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры  
строительства и геоконтроля

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: «   »     20    года, протокол №    

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии  
Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической  
комиссии института

 доц. Савченко И.В.

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Цели дисциплины:

формирование у студентов знаний и умения в области открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых, освоение студентами горной терминологией и комплексов понятий, формирующих область деятельности человека при освоении земных недр, включая принципы ведения и обеспечения горных работ на базе современных технологий добычи твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых.

Задачи дисциплины:

ознакомить студентов со структурой мировой добычи минерального сырья, видами добываемых твердых полезных ископаемых и способами их добычи;

раскрыть сущность открытого, подземного и физико-химических способов добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки;

ознакомить студентов с горной терминологией в области открытых горных работ, с главными параметрами карьера и отвалов, их элементами;

дать понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах; периодах открытых горных работ;

дать понятия об уступе, рабочей площадке, бермах, съездах; о вскрышных породах и коэффициентах вскрыши;

ознакомить студентов с конструкцией рабочих и нерабочих бортов;

дать общие сведения о технологических процессах: буровзрывные, выемочно-погрузочные, транспортные и отвальные работы;

ознакомить студентов с видами и типами, характеристиками и производительностью горного и транспортного оборудования;

дать понятия о разрушаемости горных пород, основных терминах и понятиях при разрушении взрывом;

дать понятие о комплексной механизации; комплексном использовании горных пород; восстановлении и использовании нарушенных открытыми работами территорий.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Открытая геотехнология» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения в восьмом семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» и служит основой для освоения дисциплин «Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело», «Проблемы охраны зданий, сооружений и природных объектов», а также выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Открытая геотехнология», должны:

**знать:**

основные термины и понятия;  
этапы разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом;  
способы вскрытия и системы разработки месторождений полезных ископаемых при открытой добыче;  
общие сведения о БВР, выемочно-погрузочных, транспортных и отвальных работах;

**уметь:**

определять конечную глубину карьера;  
определять необходимость оставления берм безопасности;  
различать виды запасов по их экономическому значению;  
различать различные категории запасов по степени подготовленности к выемке;  
выбирать и оценивать системы разработки и способы вскрытия;  
рассчитать основные параметры условного карьера;  
выполнять расчеты элементов системы разработки;  
строить условный карьер в плане и в разрезе;  
определять основные параметры въездных и разрезных траншей;

**владеть навыками:**

горной терминологией;  
навыками анализа информационных источников;  
инженерными методами расчетов основных параметров карьера, элементов систем разработок;  
навыками построения технологических схем ведения горных работ на карьере;  
навыками определения подходящих методов подсчета запасов;  
навыками различения потерь по группам.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

**профессиональных:**

ПК-2 – обосновывать выбор техники и технологии горно-строительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность.



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                          | Объем часов (зач. ед.) |                    |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
|                                                                             | Очная форма            | Очно-заочная форма | Заочная форма       |
| Объем учебной дисциплины (всего)                                            | 108<br>(3 зач. ед.)    |                    | 108<br>(3 зач. ед.) |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)<br>в том числе: | 51                     |                    | 15                  |
| Лекции                                                                      | 34                     |                    | 9                   |
| Практические (семинарские) занятия                                          | 17                     |                    | 6                   |
| Лабораторные работы                                                         | -                      |                    | -                   |
| Курсовая работа (курсовой проект)                                           | -                      |                    | -                   |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса                 | -                      |                    | -                   |
| Самостоятельная работа студента (всего)                                     | 57                     |                    | 93                  |
| Итоговая аттестация                                                         | ЭКЗ.                   |                    | ЭКЗ.                |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### **Тема 1. Введение. Сущность и элементы открытых горных разработок.**

Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Технология разработки месторождения. Коэффициент вскрыши. Понятие о карьере. Элементы карьера и расчет их параметров. Уступ и его элементы. Периоды и производственные процессы открытых горных работ.

#### **Тема 2. Горные породы как объект разработки.**

Полезные ископаемые и их качество. Технологическая характеристика горных пород. Характеристика скальных и полускальных пород. Характеристика разрушенных пород. Характеристика плотных, мягких и сыпучих пород. Общая оценка сопротивления горных пород разрушению.

#### **Тема 3. Способы подготовки горных пород к выемке.**

Способы подготовки горных пород к выемке. Технологические требования к качеству взрывного рыхления пород и методы взрывных работ. Взрывные скважины и их параметры. Буримость горных пород. Буровые станки и технология бурения взрывных скважин. Расчет производительности буровых станков. Взрываемость горных пород и расход ВВ. Расположение и порядок взрывания скважин. Конструкция и принципы расчета скважинных зарядов. Вторичное дробление. Механизация вспомогательных работ при бурении и взрывании скважин. Применение навесных рыхлителей. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ.

#### **Тема 4. Выемка и погрузка горных пород.**

Выемочно-погрузочное оборудование и технологические схемы выемки и погрузки. Классификация экскаваторов и их технологическая характеристика. Технологические параметры мехлопат и драглайнов. Технология выемки горной массы и параметры забоев мехлопат и драглайнов. Технологические параметры гидравлических экскаваторов. Технологические параметры многоковшовых экскаваторов. Технология выемки пород и параметры забоев многоковшовых экскаваторов. Расчет производительности экскаваторов.

#### **Тема 5. Перемещение карьерных грузов.**

Особенности работы карьерного транспорта. Основные виды карьерного транспорта и их технологическая характеристика. Характеристика пути и подвижного состава железнодорожного транспорта. Расчет полезной массы поезда, пропускной способности пути и парка подвижного состава. Характеристика дорог и подвижного состава карьерного автотранспорта. Расчет парка подвижного состава автотранспорта и пропускной способности дорог. Организация работы карьерного автотранспорта. Конструкция и технологическая характеристика ленточных конвейеров. Схемы конвейерного транспорта на карьерах и расчет производительности конвейеров. Комбинированный карьерный транспорт. Вспомогательные работы на карьерном транспорте и их механизация. Основные требования правил безопасности (ПБ) при работе карьерного транспорта.

#### **Тема 6. Отвалообразование вскрышных пород.**

Сущность процесса отвалообразования. Выбор места расположения отвалов. Отвалообразование при железнодорожном транспорте. Отвалообразование при автомобильном транспорте. Отвалообразование при конвейерном транспорте. Правила безопасности при производстве отвальных работ. Техничко-экономические показатели отвалообразования. Рациональное использование земель при разработке месторождений открытым способом. Маркшейдерское обеспечение отвальных и рекультивационных работ.

#### **Тема 7. Вскрытие карьерного поля.**

Сущность вскрытия карьерного поля. Открытые горные выработки и их назначение. Системы капитальных траншей. Определение объема капитальных траншей. Классификация способов вскрытия. Трасса капитальных траншей. Выбор способа вскрытия карьерного поля. Технология, механизация и организация работ при проведении горных выработок. Горно-капитальные работы при строительстве карьера. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок.

#### **Тема 8. Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений.**

Этапы и состав горно-строительных работ. Обоснование числа и расположения внешних траншей. Взаимосвязь способа вскрытия и системы разработки. Вскрытие горизонтальных месторождений. Вскрытие пологих месторождений.

### **Тема 9. Вскрытие наклонных и крутых месторождений.**

Горно-строительные работы и развитие способов вскрытия. Конструкция съездов и площадок примыкания. Вскрытие тупиковыми съездами. Вскрытие скользящими съездами. Вскрытие спиральными съездами. Вскрытие петлевыми съездами. Вскрытие на косогоре. Вскрытие крутыми траншеями. Вскрытие подземными выработками. Комбинированные способы вскрытия.

### **Тема 10. Системы открытой разработки месторождений и структуры комплексной механизации.**

Элементы системы разработки и их параметры. Классификация систем разработки. Классификация структур комплексной механизации. Классификация структур комплексной механизации. Технология и комплексная механизация при сплошных системах разработки. Технология и комплексная механизация при углубочных системах разработки. Комбинированная разработка месторождений.

### **Тема 11. Системы открытой разработки горизонтальных и пологих месторождений.**

Общая характеристика систем разработки горизонтальных и пологих месторождений. Бестранспортные системы разработки с экскаваторной перевалкой вскрыши в выработанное пространство. Бестранспортные системы разработки с перевалкой пород вскрыши консольными отвалообразователями. Бестранспортные системы разработки с перевалкой вскрыши в посредстве транспортно-отвальных мостов. Транспортные системы разработки с перевозкой пород во внутренние отвалы.

### **Тема 12. Системы открытой разработки наклонных и крутых месторождений.**

Горнотехнические условия открытой разработки наклонных и крутых месторождений. Общая характеристика систем открытой разработки наклонных и крутых месторождений. Основные элементы систем разработки. Системы разработки с применением железнодорожного транспорта. Системы разработки с применением автомобильного транспорта. Системы разработки с применением конвейерного транспорта. Добычные работы при разработке сложноструктурных месторождений.

### **Тема 13. Разработка месторождений строительных горных пород.**

Требования к строительным материалам из строительных горных пород. Технология и механизация добычи пород на щебеночных карьерах. Технология и механизация добычи и переработки песчано-гравийных пород. Технология и механизация разработки месторождений стенового камня. Технология и механизация разработки месторождений облицовочного камня.

### **Тема 14. Режим горных работ карьера.**

Общие сведения. Графики извлекаемых объемов вскрыши и полезного ископаемого для горизонтальных и пологих залежей. Графики извлекаемых объемов вскрыши и полезного ископаемого для наклонных и крутых залежей. Календарные графики режима горных работ. Анализ, оценка и регулирование календарных графиков режима горных работ.

### Тема 15. Качество полезного ископаемого.

Опробование полезных ископаемых. Потери и разубоживание полезных ископаемых. Влияние и технологии механизации добычных работ на качество добытого полезного ископаемого.

#### 4.3. Лекции

| №<br>п/п     | Название темы                                                                  | Объем часов    |                           |                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|              |                                                                                | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1            | Введение. Сущность и элементы открытых горных разработок.                      | 2              |                           |                  |
| 2            | Горные породы как объект разработки.                                           | 2              |                           |                  |
| 3            | Способы подготовки горных пород к выемке.                                      | 2              |                           | 1                |
| 4            | Выемка и погрузка горных пород.                                                | 4              |                           |                  |
| 5            | Перемещение карьерных грузов.                                                  | 4              |                           | 1                |
| 6            | Отвалообразование вскрышных пород.                                             | 2              |                           | 1                |
| 7            | Вскрытие карьерного поля.                                                      | 2              |                           |                  |
| 8            | Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений.                               | 2              |                           | 1                |
| 9            | Вскрытие наклонных и крутых месторождений.                                     | 2              |                           | 1                |
| 10           | Системы открытой разработки месторождений и структуры комплексной механизации. | 2              |                           |                  |
| 11           | Системы открытой разработки горизонтальных и пологих месторождений.            | 2              |                           | 1                |
| 12           | Системы открытой разработки наклонных и крутых месторождений.                  | 2              |                           | 1                |
| 13           | Разработка месторождений строительных горных пород.                            | 2              |                           | 1                |
| 14           | Режим горных работ карьера.                                                    | 2              |                           |                  |
| 15           | Качество полезного ископаемого.                                                | 2              |                           | 1                |
| <b>Итого</b> |                                                                                | <b>34</b>      |                           | <b>9</b>         |

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия

| №<br>п/п     | Название темы                                                                                  | Объем часов    |                           |                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|              |                                                                                                | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1            | Обоснование параметров и производительности карьера. Выбор оборудования. Режим работы карьера. | 2              |                           | 1                |
| 2            | Расчет параметров взрывных скважин и производительности бурового станка.                       | 2              |                           |                  |
| 3            | Расчет параметров скважинных зарядов.                                                          | 3              |                           | 1                |
| 4            | Определение размеров забоя, производительности и парка экскаваторов.                           | 2              |                           | 1                |
| 5            | Эксплуатационный расчет колесного транспорта.                                                  | 2              |                           | 1                |
| 6            | Определение параметров отвальных работ.                                                        | 2              |                           | 1                |
| 7            | Вскрытие рабочих горизонтов карьера.                                                           | 2              |                           |                  |
| 8            | Расчет основных параметров системы разработки.                                                 | 2              |                           | 1                |
| <b>Итого</b> |                                                                                                | <b>17</b>      |                           | <b>6</b>         |

#### 4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

| №<br>п/п | Название темы                                                                  | Вид СРС                                                                          | Объем часов    |                           |                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|          |                                                                                |                                                                                  | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Введение. Сущность и элементы открытых горных разработок.                      | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.                             | 2              |                           | 6                |
| 2        | Горные породы как объект разработки.                                           | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы. | 4              |                           | 6                |
| 3        | Способы подготовки горных пород к выемке.                                      | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.                             | 3              |                           | 6                |
| 4        | Выемка и погрузка горных пород.                                                | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.                             | 4              |                           | 6                |
| 5        | Перемещение карьерных грузов.                                                  | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.                             | 4              |                           | 6                |
| 6        | Отвалообразование вскрышных пород.                                             | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы. | 4              |                           | 6                |
| 7        | Вскрытие карьерного поля.                                                      | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.                             | 4              |                           | 6                |
| 8        | Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений.                               | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы. | 4              |                           | 6                |
| 9        | Вскрытие наклонных и крутых месторождений.                                     | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.                             | 4              |                           | 6                |
| 10       | Системы открытой разработки месторождений и структуры комплексной механизации. | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы. | 4              |                           | 6                |
| 11       | Системы открытой разработки горизонтальных и пологих месторождений.            | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы. | 4              |                           | 6                |
| 12       | Системы открытой разработки наклонных и крутых месторождений.                  | изучение лекционного материала; подготовка к опросу; защита практической работы. | 4              |                           | 6                |
| 13       | Разработка месторождений                                                       | изучение лекционного                                                             | 4              |                           | 6                |

|              |                                 |                                                             |           |  |           |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--|-----------|
|              | строительных горных пород.      | материала; подготовка к опросу; защита практической работы. |           |  |           |
| 14           | Режим горных работ карьера.     | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.        | 4         |  | 7         |
| 15           | Качество полезного ископаемого. | изучение лекционного материала; подготовка к опросу.        | 4         |  | 8         |
| <b>Итого</b> |                                 |                                                             | <b>57</b> |  | <b>93</b> |

#### 4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых

осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита практических работ;
- выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, который включает в себя ответ на два теоретических вопроса и решение задачи. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

| <b>Шкала оценивания</b> | <b>Характеристика знания предмета и ответов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отлично (5)             | Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. |
| хорошо (4)              | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.                                      |
| удовлетворительно (3)   | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.                                    |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| неудовлетворительно<br>(2) | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы. |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Голик В.И., Горное дело и окружающая среда: Учебное пособие для вузов / Голик В.И., Комащенко В.И., Леонов И.В. – М.: Академический Проект, 2020. – 210 с. (Gaudeamus) – ISBN 978-5-8291-3013-8 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130138.html>

2. Еремин Г.М., Концепция обоснования разработки мощного крутопадающего рудного тела глубоким и сверхглубоким карьером (на примере Ковдорского месторождения комплексных железных руд) / Еремин Г.М. - М.: Горная книга, 2017. – 112 с. – ISBN 978-5-98672-477-5 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986724775.html>

3. Квагинидзе В.С., Буровые станки на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: Учебное пособие / Квагинидзе В.С., Козовой Г.И., Чакветадзе Ф.А., Антонов Ю.А., Корецкий В.Б. – М.: Горная книга, 2017. – 291 с. (Серия "Библиотека горного инженера") – ISBN 978-5-98672-454-6 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986724546.html>

### **б) дополнительная литература:**

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Часть 1. Производственные процессы. М.: Недра, 1985;

2. Ржевский В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. М.: Недра, 1980;

3. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. М.: Недра, 1986;

4. Вокин В.Н., Морозов В.Н., Назарова Е.Ю., Кадеров М.Ю. Открытая геотехнология. /Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 156 с

5. Анисимов О.А. Технология строительства и разработки глубоких карьеров. / Монография. – Днепропетровск: Национальный горный университет (НГУ), 2015. – 272 с

6. Шамсутдинов М.М., Lupинин Э.В. Открытые горные работы. /Учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2015. – 182 с.

7. Сенкевич В.И. Открытые горные работы. /Методическое пособие. – 2-е изд., испр. – Минск: БНТУ, 2016. – 98 с.

8. Деревяшкин И.В. Основы горного дела. Открытые горные работы. /Учебное пособие. / – М.: Изд-во МГОУ, 2016. – 259 с.



9. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1991.

10. Беляков Ю.И. Совершенствование технологии выемочно-погрузочных работ на карьерах. М.: Недра, 1975;

11. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. М.: Недра, 1982.

#### **в) методические указания:**

1. Методические рекомендации к самостоятельному изучению дисциплины «Открытая геотехнология» (для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело»). /Сост.: Рябичев В.Д., Пожидаев С.В. – Антрацит, 2017. – 23 с.

2. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Открытая геотехнология» (для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело»). /Сост.: Рябичев В.Д., Пожидаев С.В. – Антрацит, 2017. – 32 с.

3. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Открытая геотехнология» (для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело»). /Сост.: Рябичев В.Д., Пожидаев С.В. – Антрацит, 2016. – 14 с..

#### **г) Интернет-ресурсы:**

##### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

##### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

### **8. Материально – техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Открытая геотехнология» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

## Программное обеспечение:

| <b>Функциональное назначение</b> | <b>Бесплатное программное обеспечение</b> | <b>Ссылки</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Офисный пакет                    | Libre Office 6.3.1                        | <a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>                                                              |
| Операционная система             | UBUNTU 19.04                              | <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>                                                                                          |
| Браузер                          | Firefox Mozilla                           | <a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>                                                                                                                                                   |
| Браузер                          | Opera                                     | <a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>                                                                                                                                                                                   |
| Почтовый клиент                  | Mozilla Thunderbird                       | <a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>                                                                                                                                                 |
| Файл-менеджер                    | Far Manager                               | <a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>                                                                                                                                               |
| Архиватор                        | 7Zip                                      | <a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>                                                                                                                                                                                 |
| Графический редактор             | GIMP (GNU Image Manipulation Program)     | <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a><br><a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a><br><a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a> |
| Редактор PDF                     | PDFCreator                                | <a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>                                                                                                                                                       |
| Аудиоплеер                       | VLC                                       | <a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>                                                                                                                                                                   |