

Технический университет

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



В.А. Лапин  
(инициалы, фамилия)

« 01 » декабря 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Ректор АНО ДПО «ОНТУ»



А.Р. Пищулина  
(инициалы, фамилия)

« 01 » декабря 2023 г.

**ПРОГРАММА**  
**профессиональной переподготовки**  
**«Горное дело»**

г. Верхняя Пышма  
г. 2023

## **1. Общая характеристика программы.**

### **1.1. Цель реализации программы**

Совершенствование профессиональных компетенций и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации с учетом современного уровня развития сварочного производства.

### **1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности и (или) присваиваемой квалификации**

Область профессиональной деятельности

- добыча полезных ископаемых подземным и открытым способами.

б) Объекты профессиональной деятельности

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения; техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и их рационального использования на открытых горных работах.

в) Виды профессиональной деятельности

- проектно-конструкторская;

- производственно-технологическая;

- организационно-управленческая;

- научно-исследовательская;

- эксплуатационная.

г) Слушатель, освоивший программу профессиональной переподготовки, готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

д) обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- анализировать собранную информацию;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

### **1.3. Планируемые результаты обучения**

Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства.

#### **1.4. Программа разработана на основе:**

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. N 987.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№ Сессия	Наименование Дисциплины	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	<b>Модуль 1.</b> Общая геология	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-
2.	<b>Модуль 2.</b> Введение в инженерное дело	40	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-
3.	<b>Модуль 3.</b> Экономика и менеджмент горного производства	40	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-
4.	<b>Модуль 4.</b> Горнопромышленная экология	40	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-
5.	<b>Модуль 5.</b> Основы горного дела	54	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-
6.	<b>Модуль 6.</b> Открытые горные работы	60	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
7.	<b>Модуль 7.</b> Физика горных пород	40	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-
8.	<b>Модуль 8.</b> Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-
9.	<b>Модуль 9.</b> Аэрология горных предприятий	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
10.	<b>Модуль 10.</b> Технология и безопасность взрывных работ	52	-	-	-	-	52	-	-	-	-	-
11.	<b>Промежуточный контроль</b>	2	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-
12.	<b>Модуль 11.</b> Геомеханика	56	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-
13.	<b>Модуль 12.</b> Геодезия	60	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
14.	<b>Модуль 13.</b> Горные машины и оборудование	56	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-
15.	<b>Модуль 14.</b> Обогащение полезных ископаемых	56	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-

16.	<b>Модуль 15.</b> Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей	56	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-
17.	<b>Модуль 16.</b> Проектирование рудников	58	-	-	-	-	58	-	-	-	-	-
18.	<b>Модуль 17.</b> Физико- химическая геотехнология	60	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
19.	<b>Модуль 18.</b> Статистическая обработка горноинженерной информации	60	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
20.	<b>Модуль 19.</b> Геомеханика и устойчивость бортов карьеров	60	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
21.	<b>Модуль 20.</b> Невзрывное разрушение горных пород	60	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
22.	<b>Модуль 21.</b> Технология комбинированной разработки рудных месторождений	60	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-
23.	<b>Итоговая аттестация</b>	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
24.	<b>Всего</b>	<b>1100</b>	-	-	-	-	<b>1096</b>	-	<b>2</b>	-	<b>2</b>	-

## 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд.час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Первая-вторая неделя</i>												
1	<b>Модуль 1. Общая геология</b>	<b>50</b>	-	-	-	-	<b>50</b>	-	-	-	-	-
1.1.	Техническая мелиорация грунтов	25	-	-	-	-		-	-	-	-	-
1.2.	Подземные воды	25	-	-	-	-		-	-	-	-	-
<i>Вторая-третья неделя</i>												
2	<b>Модуль 2. Введение в инженерное дело</b>	<b>40</b>	-	-	-	-	<b>40</b>	-	-	-	-	-
2.1.	Введение в инженерное дело	20	-	-	-	-		-	-	-	-	-
2.2.	Становление инженерной деятельности	20	-	-	-	-						
<i>Третья-четвертая неделя</i>												
3	<b>Модуль 3. Экономика и менеджмент горного производства</b>	<b>40</b>	-	-	-	-		-	-	-	-	-
3.1.	Объект изучения экономики	20	-	-	-	-		-	-	-	-	-
3.2.	Основные фонды предприятия	20	-	-	-	-		-	-	-	-	-
<i>Четвертая-пятая неделя</i>												
4	<b>Модуль 4. Горнопромышленная экология</b>	<b>40</b>	-	-	-	-	<b>40</b>	-	-	-	-	-
4.1.	Основополагающие определения и принципы промышленной экологии	20	-	-	-	-		-	-	-	-	-
4.2.	Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности	20	-	-	-	-		-	-	-	-	-
<i>Пятая-шестая неделя</i>												
5	<b>Модуль 5. Основы горного дела</b>	<b>54</b>	-	-	-	-	<b>54</b>	-	-	-	-	-
5.1.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых	34	-	-	-	-		-	-	-	-	-
5.2.	Область применения полезных ископаемых	20	-	-	-	-		-	-	-	-	-
<i>Шестая-седьмая неделя</i>												

№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд.ч ас.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	<b>Модуль 6. Открытые горные работы</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-
6.1.	Основные положения открытых горных работ	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
6.2.	Процессы открытых горных работ	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
<i>Восьмая неделя</i>												
7	<b>Модуль 7. Физика горных пород</b>	<b>40</b>	-	-	-	-	<b>40</b>	-	-	-	-	-
7.1.	Горные породы и минералы	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-
7.2.	Механизм сдвижения и обрушения пород	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-
<i>Девятая - десятая неделя</i>												
8	<b>Модуль 8. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</b>	<b>50</b>	-	-	-	-	<b>50</b>	-	-	-	-	-
8.11	Промышленная безопасность производственных объектов	25	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-
8.2.	Состояние промышленной безопасности	25	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-
<i>Десятая неделя</i>												
9	<b>Модуль 9. Аэрология горных предприятий</b>	<b>30</b>	-	-	-	-	<b>30</b>	-	-	-	-	-
9.1	Аэромеханика и аэродинамика горных предприятий	15	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
9.2	Вентиляция горных предприятий	15	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
<i>Одиннадцатая-двенадцатая неделя</i>												
10	<b>Модуль 10. Технология и безопасность взрывных работ</b>	<b>52</b>	-	-	-	-	<b>52</b>	-	-	-	-	-
10.1	Основы теории взрывчатых веществ	27	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-
10.2	Экспериментальные исследования детонации	25	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-
10.3	<b>Промежуточный контроль</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>	-
<i>Двенадцатая- тринадцатая неделя</i>												

№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Трудоёмкость, час	Всего, ауд.ч ас.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	практические занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	<b>Модуль 11. Геомеханика</b>	<b>56</b>	-	-	-	-	<b>56</b>	-	-	-	-	-
11.1	Характеристика породного массива	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-
11.2	Структурно-механические особенности породного массива	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-
<i>Тринадцатая -четырнадцатая неделя</i>												
12	<b>Модуль 12. Геодезия</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-
12.1	Государственная геодезическая сеть	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
12.2	Частота размещения азимутов и базисных сторон	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
<i>Четырнадцатая-пятнадцатая неделя</i>												
13	<b>Модуль 13. Горные машины и оборудование</b>	<b>56</b>	-	-	-	-	<b>56</b>	-	-	-	-	-
13.1.	Систематизация средств механизации горных работ	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-
13.2.	Машины и механизмы, применяемые при производстве горно-разведочных работ на дневной поверхности	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-
<i>Пятнадцатая-шестнадцатая неделя</i>												
14	<b>Модуль 14. Обогащение полезных ископаемых</b>	<b>56</b>	-	-	-	-	<b>56</b>	-	-	-	-	-
14.1.	Значение и роль процесса обогащения полезных ископаемых	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-
14.2.	Способы и виды дробления при обогащении	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-
<i>Шестнадцатая-семнадцатая неделя</i>												
15	<b>Модуль 15. Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей</b>	<b>56</b>	-	-	-	-	<b>56</b>	-	-	-	-	-
15.1.	Подземная разработка россыпей	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-
15.2.	Открытая разработка россыпей.	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-



№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд.час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Семнадцатая - восемнадцатая неделя</i>												
16	<b>Модуль 16. Проектирование рудников</b>	<b>58</b>	-	-	-	-	<b>58</b>	-	-	-	-	-
16.1.	Состав и содержание проекта на отработку запасов месторождения	29	-	-	-	-	29	-	-	-	-	-
16.2.	Стадии проектирования, порядок их изменения.	29	-	-	-	-	29	-	-	-	-	-
<i>Восемнадцатая - девятнадцатая неделя</i>												
17.	<b>Модуль 17. Физико-химическая геотехнология</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-
17.1.	Добыча легкоплавких полезных ископаемых с применением воздействия теплового поля на массив	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
17.2	Подземная газификация угля с применением горных выработок и буровых скважин.	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
<i>Девятнадцатая - двадцатая неделя</i>												
18	<b>Модуль 18. Статистическая обработка горноинженерной информации</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-
18.1	Аппаратное обеспечение	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
18.2	Компьютерные сети.	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
<i>Двадцатая – двадцать первая неделя</i>												
19.	<b>Модуль 19. Геомеханика и устойчивость бортов карьеров</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-
19.1.	Основные понятия и определения	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
19.2.	Обоснование расчетных прочностных характеристик горных пород сложно структурных месторождений, разрабатываемых в суровых климатических условиях	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
<i>Двадцать вторая – двадцать третья неделя</i>												

№ п/п	Наименование дисциплин и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд.час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	практ. занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20.	<b>Модуль 20. Невзрывное разрушение горных пород</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-
20.1	Особенности разрушения горных пород при динамическом вдавливании	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
20.2	Особенности изнашивания твердого сплава.	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
<i>Двадцать третья - двадцать четвертая неделя</i>												
21.	<b>Модуль 21. Технология комбинированной разработки рудных месторождений</b>	<b>60</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-
21.1.	Естественное напряженное состояние массивов горных пород	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
21.2.	Определение размеров целиков при отработке рудных тел наклонного и крутого падения	30	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>2</b>	-	-	-	-	-		<b>2</b>	-	-	-
<b>Всего</b>		<b>1100</b>	-	-	-	-	<b>1096</b>	-	<b>2</b>	-	<b>2</b>	-

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели)	Наименование раздела
2	3
Первая неделя	Модуль 1. Общая геология
Вторая неделя	Модуль 1. Общая геология
	Модуль 2. Введение в инженерное дело
Третья неделя	Модуль 2. Введение в инженерное дело
	Модуль 3. Экономика и менеджмент горного производства
Четвёртая неделя	Модуль 3. Экономика и менеджмент горного производства
	Модуль 4. Горнопромышленная экология
Пятая неделя	Модуль 4. Горнопромышленная экология
	Модуль 5. Основы горного дела
Шестая неделя	Модуль 5. Основы горного дела
	Модуль 6. Открытые горные работы
Седьмая неделя	Модуль 6. Открытые горные работы
Восьмая неделя	Модуль 7. Физика горных пород
Девятая неделя	Модуль 8. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
Десятая неделя	Модуль 8. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	Модуль 9. Аэрология горных предприятий
Одиннадцатая неделя	Модуль 10. Технология и безопасность взрывных работ
Двенадцатая неделя	Модуль 10. Технология и безопасность взрывных работ
	Промежуточный контроль
	Модуль 11. Геомеханика
Тринадцатая неделя	Модуль 11. Геомеханика
	Модуль 12. Геодезия
Четырнадцатая неделя	Модуль 12. Геодезия
	Модуль 13. Горные машины и оборудование
Пятнадцатая неделя	Модуль 13. Горные машины и оборудование
	Модуль 14. Обогащение полезных ископаемых
Шестнадцатая неделя	Модуль 14. Обогащение полезных ископаемых
	Модуль 15. Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей
Семнадцатая неделя	Модуль 15. Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей
	Модуль 16. Проектирование рудников
Восемнадцатая неделя	Модуль 16. Проектирование рудников
	Модуль 17. Физико-химическая геотехнология
Девятнадцатая неделя	Модуль 17. Физико-химическая геотехнология
	Модуль 18. Статистическая обработка горноинженерной информации
Двадцатая неделя	Модуль 18. Статистическая обработка горноинженерной информации
	Модуль 19. Геомеханика и устойчивость бортов карьеров
Двадцать первая неделя	Модуль 19. Геомеханика и устойчивость бортов карьеров
	Модуль 20. Невзрывное разрушение горных пород
Двадцать вторая неделя	Модуль 20. Невзрывное разрушение горных пород
	Модуль 21. Технология комбинированной разработки рудных месторождений
Двадцать третья неделя	Модуль 21. Технология комбинированной разработки рудных месторождений
	Итоговая аттестация

## 2.4. Рабочие программы разделов

### Дисциплина 1. Общая геология

- 1) Техническая мелиорация грунтов;
- 2) Подземные воды.

#### Цель освоения дисциплины:

- получение знаний о геологии, как науке и начальных сведений о геологических процессах в окружающей среде, ознакомление с основными методами геологических, геофизических исследований.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

##### Слушатель должен знать:

- строение Солнечной системы и Земли;
- вещественный состав земной коры;
- геохронологию.

##### Слушатель должен уметь:

- пользоваться геологическими картами, компасом и другим геологическим оборудованием;
- определять наиболее распространенные горные породы и минералы;
- оценивать силу землетрясения.

#### Содержание дисциплины «Общая геология»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 1. Общая геология				
Техническая мелиорация грунтов	-	-	-	Техническая мелиорация грунтов (25)
Подземные воды	-	-	-	Подземные воды (25)

#### Оценка качества освоения дисциплины

- а) Промежуточная аттестация не предусмотрена
- б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

#### Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

- а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

#### б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Варисова, Р. Р. Общая геология: учебное пособие / Р. Р. Варисова. — Уфа: УГНТУ, 2019. — 44 с. — ISBN 978-5-7831-1750-3.
2. Попов, Ю. В. Общая геология: учебник / Ю. В. Попов. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-9275-2745-8.
3. Кожуховский, А. В. Общая геология: учебное пособие / А. В. Кожуховский. — Красноярск: КрасГАУ, 2008. — 92 с.

в) Кадровые условия: Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере геологии.

## Дисциплина 2. Введение в инженерное дело

- 1) Введение в инженерное дело;
- 2) Становление инженерной деятельности.

### Цель освоения дисциплины:

- приобрести комплекс знаний по проблеме воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при эксплуатации месторождений полезных ископаемых, инженерных методах и средствах защиты окружающей среды, приобретение навыков выполнения инженерных расчетов.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

#### Слушатель должен знать:

- требования и порядок разработки проектно-производственной документации на проходку горных выработок;
- организацию производственных процессов и технологию проходки горных выработок;
- законы механики сплошных сред,
- гидродинамические, физические и термодинамические процессы в пласте при извлечении полезных ископаемых.

#### Слушатель должен уметь:

- разрабатывать проекты и технологии проходки горных выработок, паспортов буровзрывных работ и крепления выработок;
- обобщать, обрабатывать и анализировать данные о работе горно-проходческих бригад и оборудования.

### Содержание дисциплины «Введение в инженерное дело»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 2. Введение в инженерное дело				
Введение в инженерное дело	-	-	-	Введение в инженерное дело (20)
Становление инженерной деятельности	-	-	-	Становление инженерной деятельности (20)

#### Оценка качества освоения дисциплины

- а) Промежуточная аттестация не предусмотрена
- б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

#### Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

- а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

#### б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Верхотуров, А. Г. Введение в инженерное дело: учебное пособие / А. Г. Верхотуров, В. А. Бабелло, А. Васютин. — Чита: ЗабГУ, 2018. — 216 с. — ISBN 978-5-9293-2173-3.

2. Абрамова, Л. В. Введение в инженерную деятельность: учебное пособие / Л. В. Абрамова. — Архангельск: САФУ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-261-01256-6.
3. Флек, М. Б. Введение в инженерную деятельность: учебное пособие / М. Б. Флек, Ю. Б. Рубцов. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2017. — 179 с. — ISBN 978-5-7890-1359-5.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере горное дело.

### **Дисциплина 3. Экономика и менеджмент горного производства**

- 1) Объект изучения экономики;
- 2) Основные фонды предприятия.

#### **Цель освоения дисциплины:**

- являются формирование у студентов представления об экономических методах управления предприятием, получение базовых знаний об основных экономических и финансовых показателях деятельности предприятий по добыче и переработке угля.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

##### **Слушатель должен знать:**

- экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов в рыночных условиях;
- производственные ресурсы горных предприятий; особенности ценообразования на продукцию горных предприятий; финансовую деятельность;
- основные принципы и методы менеджмента горнопромышленных систем; основные пути совершенствования управления.

##### **Слушатель должен уметь:**

- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
- определять потребности предприятия в материальных, трудовых и финансовых ресурсах и проводить анализ эффективности их использования;
- проводить оценку эффективности инвестиционных проектов;
- анализировать систему менеджмента горного предприятия и разрабатывать пути ее совершенствования.

#### **Содержание дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 3. Экономика и менеджмент горного производства</b>				
Объект изучения экономики	-	-	-	Объект изучения экономики (20)
Основные фонды предприятия	-	-	-	Основные фонды предприятия (20)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Трушина, Е. В. Экономика и менеджмент горного производства: методические указания / Е. В. Трушина. — Москва: МИСИС, 2021. — 44 с.

2. Латыпова, М. М. Экономика и менеджмент горного производства: методические указания / М. М. Латыпова. — Москва: МИСИС, 2019. — 21 с.

3. Лозовская, Я. Н. Экономика и менеджмент горного производства: учебное пособие / Я. Н. Лозовская. — Москва: МИСИС, 2019. — 59 с. — ISBN 978-5-907061-18-7.

в) Кадровые условия: Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере экономики и менеджмента.

#### Дисциплина 4. Горнопромышленная экология

1) Основополагающие определения и принципы промышленной экологии;

2) Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности.

##### Цель освоения дисциплины:

- изучение принципов и методов сохранения биоты экосистемы горнопромышленного региона за счет применения передовых технологий на базе знаний геотехнологии, обогащения полезных ископаемых, природопользования и экономики.

##### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

##### Слушатель должен знать:

- основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горнопромышленного комплекса при добыче и переработке полезных ископаемых и экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса.

##### Слушатель должен уметь:

- применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой; выбирать методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, а также рекультивации загрязненных и нарушенных земель.

##### Содержание дисциплины «Горнопромышленная экология»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 4. Горнопромышленная экология				
Основополагающие определения и принципы промышленной экологии	-	-	-	Основополагающие определения и принципы промышленной экологии (20)
Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности	-	-	-	Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности (20)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Челпанова, Е. В. Горнопромышленная экология: учебное пособие / Е. В. Челпанова, Н. А. Литвиновская. — Пермь: ПНИПУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-398-02135-6.

2. Чмыхалова, С. В. Горнопромышленная экология: учебное пособие / С. В. Чмыхалова. — Москва: МИСИС, 2016. — 111 с. — ISBN 978-5-87623-955-6.

3. Туртыгина, Н. А. Горнопромышленная экология: учебное пособие / Н. А. Туртыгина. — 2-е изд., стереотип. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2014. — 116 с. — ISBN 978-5-89009-602-9.

в) Кадровые условия: Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере горной промышленности.

### Дисциплина 5. Основы горного дела

1) Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых;

2) Область применения полезных ископаемых.

#### Цель освоения дисциплины:

- являются формирование представления о будущей профессии и получении базовых знаний об основных принципах строительства горных выработок, а также горнотехнических зданий и сооружений.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

##### Слушатель должен знать:

- классификацию объектов освоения полезных ископаемых;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- основы разрушения горных пород;
- процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом;
- физико-химические способы добычи полезных ископаемых;

##### Слушатель должен уметь:

- идентифицировать объекты освоения полезных ископаемых и объекты горно-шахтного комплекса;
- делать расчеты производительности средств механизации и строить графики организации работ;
- выбрать и обосновать технологические схемы экскавации и средства механизации.

#### Содержание дисциплины «Основы горного дела»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 5. Основы горного дела				
Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых	-	-	-	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых (34)
Область применения полезных ископаемых	-	-	-	Область применения полезных ископаемых (20)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена



б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Боровков, Ю. А. Основы горного дела / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 508 с. — ISBN 978-5-507-47240-6.

2. Основы горного дела: учебное пособие для вузов / О. С. Брюховецкий, С. В. Иляхин, А. П. Карпиков, В. П. Яшин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-8719-6.

3. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко. — Москва: Академический Проект, 2020. — 231 с. — ISBN 978-5-8291-3017-6.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере горного дела.

## Дисциплина 6. Открытые горные работы

1) Основные положения открытых горных работ

2) Процессы открытых горных работ.

### Цель освоения дисциплины:

- получение знаний по теоретическим и практическим аспектам осуществления основных и вспомогательных технологических процессов в карьере, по свойствам горных пород, как объекту процессов, по методам ведения исследований по производственным процессам при открытых горных работах.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

#### Слушатель должен знать:

- технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ, методы и способы взрывных работ;
- конструкции, назначение и основные положения теории и расчета конвейерных установок, железнодорожного и автомобильного подвижного состава.

#### Слушатель должен уметь:

- рассчитывать производительность горных и транспортных машин и их комплексов;
- формировать технологические схемы производства горных работ;
- рассчитывать технологические процессы открытых горных работ;
- обеспечивать безопасные условия проведения открытых горных работ.

### Содержание дисциплины «Открытые горные работы»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 6. Открытые горные работы				
Основные положения открытых горных работ	-	-	-	Основные положения открытых горных работ (30)

Процессы открытых горных работ	-	-	-	Процессы открытых горных работ (30)
--------------------------------	---	---	---	-------------------------------------

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Курехин, Е. В. Процессы открытых горных работ: учебное пособие / Е. В. Курехин, С. И. Протасов. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 170 с. — ISBN 978-5-00137-371-1.
2. Процессы открытых горных работ: учебное пособие / составители О. О. Куулар, С-С. Ш. Саа. — Кызыл: ТувГУ, 2019. — 36 с.
3. Воронков, В. Ф. Процессы открытых горных работ: учебное пособие / В. Ф. Воронков. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 167 с. — ISBN 978-5-906969-02-6.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере открытых горных работ.

## Дисциплина 7. Физика горных работ

- 1) Горные породы и минералы;
- 2) Механизм сдвижения и обрушения пород.

### Цель освоения дисциплины:

- формирование представлений о физико-технических свойствах горных пород и породного массива при освоении георесурсов;
- приобретение сведений о лабораторных методах определения физико-механических и горно-технологических параметров представительных образцов горных пород и их оценка в массиве горных пород.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

#### Слушатель должен знать:

- теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

#### Слушатель должен уметь:

- применять методы анализа горных пород и состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- применять методы анализа горных пород и состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

**Содержание дисциплины «Физика горных работ»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 7. Физика горных пород</b>				
Горные породы и минералы	-	-	-	Горные породы и минералы (20)
Механизм сдвижения и обрушения пород	-	-	-	Механизм сдвижения и обрушения пород (20)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Дерюшев, А. В. Физика горных пород. Лабораторный практикум: учебное пособие / А. В. Дерюшев, П. М. Будников. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-00137-265-3.

2. Шведов, И. М. Физика горных пород: механические свойства горных пород: учебное пособие / И. М. Шведов. — Москва: МИСИС, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-907061-27-9.

3. Уфатова, З. Г. Физика горных пород: учебное пособие / З. Г. Уфатова. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2014. — 135 с. — ISBN 978-5-89009-619-7.

в) Кадровые условия:

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере горного дела.

**Дисциплина 8. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**

1) Промышленная безопасность производственных объектов

2) Состояние промышленной безопасности.

**Цель освоения дисциплины:**

- ознакомление с правилами безопасности при выполнении основных производственных процессов на горных предприятиях по добыче полезных ископаемых открытым способом и подготовка к безопасному выполнению на должностях горных инженеров (инженерно-технических работников) профессиональной производственно-технологической деятельности.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Слушатель должен знать:**

- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства;
- основные международные соглашения, регулирующие производственную безопасность;

- методы и формы организации управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах горного производства;
- организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению влияния опасных и вредных факторов на горных предприятиях.

**Слушатель должен уметь:**

- разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях;
- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;
- оценивать технико-экономическую эффективность мероприятий, направленных на снижение производственного травматизма и аварийности.

**Содержание дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 8. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</b>				
Промышленная безопасность производственных объектов	-	-	-	Промышленная безопасность производственных объектов (25)
Состояние промышленной безопасности	-	-	-	Состояние промышленной безопасности (25)

Оценка качества освоения дисциплины

- Промежуточная аттестация не предусмотрена
- Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

- Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

- Учебно-методическое и информационное обеспечение

- Галлер, А. А. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие / А. А. Галлер. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-00137-216-5.
- Уфатова, З. Г. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие / З. Г. Уфатова. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-89009-732-3.
- Коростовенко, В. В. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие / В. В. Коростовенко, А. В. Галайко, В. А. Гроть. — Красноярск: СФУ, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-7638-3977-7.

- Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере безопасности ведения горных работ.

**Дисциплина 9. Аэрология горных предприятий**

1) Аэромеханика и аэродинамика горных предприятий

2) Вентиляция горных предприятий.

**Цель освоения дисциплины:**

- изучение и знание нормативных требований к составу и состоянию атмосферы горных предприятий, умение производить инженерные расчеты по вентиляции, получить представление об основных законах аэромеханики и основах аэрогазопылединомики, владение методиками определения концентрации вредных веществ в атмосфере промышленных предприятий, оценкой эффективности работы пылеулавливающего оборудования.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Слушатель должен знать:**

- способы средства нормализации атмосферы горных предприятий;
- научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий;
- системы проветривания горных выработок;
- основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах;
- методы проектирования вентиляции;
- проблемы в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции

**Слушатель должен уметь:**

- анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях;
- оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети;
- делать выбор средств регулирования воздухораспределения.

**Содержание дисциплины «Аэрология горных предприятий»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 9. Аэрология горных предприятий</b>				
Аэромеханика и аэродинамика горных предприятий	-	-	-	Аэромеханика и аэродинамика горных предприятий (15)
Вентиляция горных предприятий	-	-	-	Вентиляция горных предприятий (15)

**Оценка качества освоения дисциплины**

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

**Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:**

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Шевченко, Л. А. Аэрология горных предприятий: учебное пособие / Л. А. Шевченко. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-00137-118-2.

2. Аэрология горных предприятий: учебное пособие / Н. О. Каледина, В. Д. Косарев, А. С. Кобылкин [и др.] ; под редакцией Н. О. Калединой. — Москва: МИСИС, 2017. — 158 с.

3. Лискова, М. Ю. Аэрология горных предприятий: учебно-методическое пособие / М. Ю. Лискова, И. С. Наумов. — Пермь: ПНИПУ, 2016. — 74 с. — ISBN 978-5-398-01313-9.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере горного дела.

### Дисциплина 10. Технология и безопасность взрывных работ

- 1) Основы теории взрывчатых веществ;
- 2) Экспериментальные исследования детонации.

#### Цель освоения дисциплины:

- получение знаний о физической сущности и основных закономерностях разрушения горных пород взрывом, свойствах взрывчатых веществ и средств инициирования, порядка расчета параметров буровзрывных работ при различных методах взрывания для решения задач горного производства путём создания эффективных и безопасных способов и технологий разработки месторождений полезных ископаемых.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

##### Слушатель должен знать:

- технику и технологию безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности;
- нормативные документы по безопасности взрывных работ в шахтах и на разрезах

##### Слушатель должен уметь:

- разрабатывать схемы взрывных работ, паспорта буровзрывных работ, проекты массовых взрывов;
- самостоятельно находить, анализировать и оценивать информацию по технологии и безопасности взрывных работ в научно-технической литературе.

#### Содержание дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 10. Технология и безопасность взрывных работ</b>				
Основы теории взрывчатых веществ	-	-	-	Основы теории взрывчатых веществ (27)
Экспериментальные исследования детонации	-	-	-	Экспериментальные исследования детонации (25)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Проводится промежуточная аттестация в форме теста.

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Эквист, Б. В. Технология и безопасность взрывных работ: учебник / Б. В. Эквист. — Москва: МИСИС, 2021. — 175 с. — ISBN 978-5-907227-55-2.

2. Немтин, Г. Н. Технология и безопасность взрывных работ: учебное пособие / Г. Н. Немтин, В. В. Аникин, В. М. Мальцев. — Пермь: ПНИПУ, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-398-02610-8.

3. Белин, В. А. Технология и безопасность взрывных работ: учебное пособие / В. А. Белин, М. Г. Горбонос, Р. Л. Коротков. — Москва: МИСИС, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-907061-08-8.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере технологии и безопасности взрывных работ.

**Дисциплина 11. Геомеханика**

- 1) Характеристика породного массива;
- 2) Структурно-механические особенности породного массива.

**Цель освоения дисциплины:**

- формирование у студентов представления по физическим процессам, проходящих в земной коре, породных массивах при разработке полезных ископаемых формировать навыки самостоятельного выбора рациональных способов ведения и управления физическими процессами горных работ на основе всестороннего анализа геомеханических и горнотехнических условий разработки месторождений.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Слушатель должен знать:**

- комплекс геологических дисциплин; основы химии, минералогии, петрографии; классификацию полезных ископаемых по генетическому признаку и морфологическим особенностям; строение и состав земной коры, её структурные элементы; основные геологические процессы и их продукты; основные понятия учения о МПИ, генетические и промышленные типы МПИ

**Слушатель должен уметь:**

- использовать полученные знания и умения в объеме допорогового уровня при изучении дисциплин, формирующих специалистов в данной области и практической деятельности горного инженера;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения по рациональному и комплексному освоению недр оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, генетические типы месторождения твердых полезных ископаемых; оценивать кондиции полезного ископаемого

**Содержание дисциплины «Геомеханика»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 11. Геомеханика</b>				
Характеристика породного массива	-	-	-	Характеристика породного массива (28)
Структурно-механические особенности породного массива	-	-	-	Структурно-механические особенности породного массива (28)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Зерцалов, М. Г. Геомеханика: учебно-методическое пособие / М. Г. Зерцалов, И. Н. Хохлов. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-7264-3033-1.

2. Боровков, Ю. А. Геомеханика: учебник / Ю. А. Боровков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-4124-2.

3. Певзнер, М. Е. Геомеханика: учебник / М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов. — Москва: Горная книга, 2008. — 438 с. — ISBN 978-5-7418-0528-2.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере геомеханики.

## Дисциплина 12. Геодезия

- 1) Государственная геодезическая сеть;
- 2) Частота размещения азимутов и базисных сторон.

### Цель освоения дисциплины:

- основных сведений о геодезических измерениях, выполняемых на поверхности Земли, их математической обработке, методах составления карт и планов и вертикальных профилей, обучение выполнению плановой и высотной наземной геодезической съемки, производство математической обработки результатов полевых измерений.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

#### Слушатель должен знать:

- основные понятия геодезии, методы и приборы для геодезических измерений на местности, теорию погрешности измерений, общие сведения о построении геодезических сетей, технику безопасности при проведении геодезических работ;
- нормативную базу в области инженерно-геодезических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

#### Слушатель должен уметь:

- решать технические задачи при проектировании и инженерно-геодезических изысканиях;
- выполнить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов;
- составлять проекты геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий;
- выполнять различные виды геодезических работ на строительной площадке

### Содержание дисциплины «Геодезия»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 12. Геодезия				



Государственная геодезическая сеть	-	-	-	Государственная геодезическая сеть (30)
Частота размещения азимутов и базисных сторон	-	-	-	Частота размещения азимутов и базисных сторон (30)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9.

2. Пимшина, Т. М. Геодезия: учебное пособие / Т. М. Пимшина. — Ростов-на-Дону: РГУПС, 2023. — 163 с. — ISBN 978-5-907494-27-5.

3. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере геодезии.

### Дисциплина 13. Горные машины и оборудование

1) Систематизация средств механизации горных работ;

2) Машины и механизмы, применяемые при производстве горно-разведочных работ на дневной поверхности.

#### Цель освоения дисциплины:

- формирование общепрофессиональных знаний, умений и навыков при разведке, добыче и переработки твердых полезных ископаемых, выборе, расчете и эксплуатации горных машин, оборудования и установок для горнодобывающей промышленности.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

##### Слушатель должен знать:

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;
- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин.

##### Слушатель должен уметь:

- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования, и моделирование их работы;
- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.

#### Содержание дисциплины «Горные машины и оборудование»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 13. Горные машины и оборудование</b>				
Систематизация средств механизации горных работ	-	-	-	Систематизация средств механизации горных работ (28)
Машины и механизмы, применяемые при производстве горно-разведочных работ на дневной поверхности	-	-	-	Машины и механизмы, применяемые при производстве горно-разведочных работ на дневной поверхности (28)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Машины и оборудование обогатительных и перерабатывающих производств: учебное пособие / составитель П. В. Цыбуленко. — Минск: БНТУ, 2019. — 26 с. — ISBN 978-985-550-988-3.

2. Тарасов, Ю. И. Технология машиностроения и ремонта горных машин: учебное пособие / Ю. И. Тарасов. — Минск: БНТУ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-985-550-998-2.

3. Березовский, Н. И. Горно-транспортные машины и подъемные механизмы: учебно-методическое пособие / Н. И. Березовский, П. В. Цыбуленко, Е. К. Костюкевич. — Минск: БНТУ, 2020. — 29 с. — ISBN 978-985-583-064-2.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере горного оборудования.

#### **Дисциплина 14. Обогащение полезных ископаемых**

1) Значение и роль процесса обогащения полезных ископаемых

2) Способы и виды дробления при обогащении.

**Цель освоения дисциплины:**

- формирование у слушателей достаточного полного и правильного представления об одном из важнейших этапов в общей технологии использования минерального сырья – их обогащении. Познакомить с основными процессами, происходящими при обогащении и переработке руд минерального сырья, конструкциям и особенностям работы основных аппаратов, используемых для этих целей.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Слушатель должен знать:**

- основные физические свойства руд и основных минералов, их структурно-механические особенности, основные методы обогащения минерального сырья: гравитационные, флотационные, магнитные, и другие методы, методы рудоподготовки, аппараты, применяемые для обогащения и переработки минерального сырья и особенности их эксплуатации;
- общие принципы проектирования фабрик для обогащения минерального сырья; основные технологические показатели обогащения.

**Слушатель должен уметь:**

- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- методами проведения инженерно-геодезических изысканий;
- технологией геодезических работ при строительстве зданий и сооружений

**Содержание дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 14. Обогащение полезных ископаемых</b>				
Значение и роль процесса обогащения полезных ископаемых	-	-	-	Значение и роль процесса обогащения полезных ископаемых (28)
Способы и виды дробления при обогащении	-	-	-	Способы и виды дробления при обогащении (28)

Оценка качества освоения дисциплины

- Промежуточная аттестация не предусмотрена
- Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

- Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

- Учебно-методическое и информационное обеспечение

- Игнаткина, В. А. Обогащение полезных ископаемых: учебное пособие / В. А. Игнаткина. — Москва: МИСИС, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-907226-87-6.
- Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие / Т. И. Юшина, А. А. Николаев, Т. С. Николаева, А. М. Думов. — Москва: МИСИС, 2020. — 64 с.
- Суслина, Л. А. Обогащение полезных ископаемых: учебное пособие / Л. А. Суслина. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-00137-184-7.

- Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие в сфере обогащения полезных ископаемых.

**Дисциплина 15. Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей**

1) Подземная разработка россыпей

2) Открытая разработка россыпей.

**Цель освоения дисциплины:**

- решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке, строительстве и разработке россыпных месторождений

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Слушатель должен знать:**

- маркшейдерские задачи и методы их решения;
- методы оценки количества и качества запасов месторождений полезных ископаемых;
- устройство и принцип действия маркшейдерских приборов;
- принципы маркшейдерского обеспечения безопасности работ

**Слушатель должен уметь:**

- разрабатывать проекты и выполнять натурные наблюдения, рекомендации по их применению, обработке и интерпретации их результатов;
- определять показатели полноты и качества извлечения полезных ископаемых при недропользовании;
- осуществлять оценку и учет запасов.

**Содержание дисциплины «Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 15. Маркшейдерское обеспечение разработки россыпей				
Подземная разработка россыпей	-	-	-	Подземная разработка россыпей (28)
Открытая разработка россыпей.	-	-	-	Открытая разработка россыпей (28)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Шестова, М. В. Маркшейдерское дело: учебное пособие / М. В. Шестова, М. В. Молчанова. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2018. — 56 с.

2. Несмеянова, Ю. Б. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ: учебное пособие / Ю. Б. Несмеянова. — Москва: МИСИС, 2016. — 32 с. — ISBN 978-5-906846-70-9.

3. Сапронова, Н. П. Маркшейдерия. Решение маркшейдерских задач на основе применения специализированного программного обеспечения: лаб. практикум: учебное пособие / Н. П. Сапронова, Г. С. Федотов. — Москва: МИСИС, 2022. — 75 с.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере маркшейдерии.

### Дисциплина 16. Проектирование рудников

- 1) Состав и содержание проекта на отработку запасов месторождения
- 2) Стадии проектирования, порядок их изменения.

#### Цель освоения дисциплины:

- является формирование у студентов необходимых знаний по вопросам проектирования шахт, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности специалиста.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

##### Слушатель должен знать:

- основные нормативные документы;
- теоретические основы и методы проектирования горных предприятий;
- критерии оценки проектных решений;
- стоимостные параметры для решения горно-экономических задач;
- критерии оценки проектных решений;
- методики определения основных параметров рудников.

##### Слушатель должен уметь:

- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при обосновании параметров рудников;
- производить расчёт основных параметров рудников и технологических процессов горного производства;
- применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений;
- анализировать различные технологии горного производства.

#### Содержание дисциплины «Проектирование рудников»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Оформление технической документации на сварочные работы</b>				
Состав и содержание проекта на отработку запасов месторождения	-	-	-	Состав и содержание проекта на отработку запасов месторождения (29)
Стадии проектирования, порядок их изменения.	-	-	-	Стадии проектирования, порядок их изменения (29)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Туртыгина, Н. А. Проектирование рудников: учебное пособие / Н. А. Туртыгина. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2014. — 162 с. — ISBN 978-5-89009-595-4.

2. Уфатова, З. Г. Проектирование вентиляции при строительстве рудников: учебное пособие / З. Г. Уфатова. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2011. — 115 с. — ISBN 978-5-89009-506-0.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере проектирования рудников.

### **Дисциплина 17. Физико-химическая геотехнология**

1) Добыча легкоплавких полезных ископаемых с применением воздействия теплового поля на массив

2) Подземная газификация угля с применением горных выработок и буровых скважин.

#### **Цель освоения дисциплины:**

- получение обучающимися знаний. процессов, происходящих в геологической среде при бесшахтном воздействии на полезное ископаемое; а также приобретение навыков практическое реализации основных методических принципов практической реализации проектирования физико-химической геотехнологии разработки месторождений полезных.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

##### **Слушатель должен знать:**

- основные понятия и представления по физико-химической геотехнологии;
- основные и вспомогательные производственные процессы, характерные для физико-химических геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых;
- технологические схемы физико-химических геотехнологических методов добычи полезных ископаемых.

##### **Слушатель должен уметь:**

- принимать решения о выборе геотехнологического метода разработки месторождения полезного ископаемого в зависимости от вида полезного ископаемого и горно-геологических условий месторождения;
- проектировать основные производственные процессы геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых.

#### **Содержание дисциплины «Физико-химическая геотехнология»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 17. Физико-химическая геотехнология</b>				
Добыча легкоплавких полезных ископаемых с применением воздействия теплового поля на массив	-	-	-	Добыча легкоплавких полезных ископаемых с применением воздействия теплового поля на массив (30)
Подземная газификация угля с применением горных выработок и буровых скважин.	-	-	-	Подземная газификация угля с применением горных выработок и буровых скважин (30)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Физико-химическая геотехнология: учебник / В. Ж. Арнс, Э. И. Богуславский, О. М. Гридин [и др.]. — Москва: Горная книга, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-98672-535-2.

2. Физико-химическая геотехнология: учебник / В. В. Мельник, В. Г. Виткалов, Н. И. Абрамкин, Ю. М. Максименко. — Москва: МИСИС, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-906953-12-4.

3. Абрамкин, Н. И. Физико-химическая геотехнология: процессы сжигания и газификация угля в подземных условиях: учебное пособие / Н. И. Абрамкин, Г. А. Янченко. — Москва: МИСИС, 2019. — 97 с.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере геотехнологий.

### Дисциплина 18. Статистическая обработка горно-инженерной информации

1) Аппаратное обеспечение;

2) Компьютерные сети.

**Цель освоения дисциплины:**

- формирование комплекса знаний об основных статистических методах анализа различных производственных процессов и явлений на горно-добывающем предприятии с использованием прикладного программного обеспечения.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Слушатель должен знать:**

- методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проектной, служебной документации;
- современные методы ведения технологических процессов горного производства и средств комплексной механизации горных работ.

**Слушатель должен уметь:**

- вести, проверять и анализировать проектную, служебную документацию; осуществлять контроль хода выполнения проектных работ, контроль и оценку качества выполнения и оформления проектных работ;
- осуществлять и корректировать технологические процессы горного производства, применять средства механизации горных работ.

### Содержание дисциплины «Статистическая обработка горноинженерной информации»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
Модуль 18. Статистическая обработка горноинженерной информации				
Аппаратное обеспечение	-	-	-	Аппаратное обеспечение (30)
Компьютерные сети.	-	-	-	Компьютерные сети (30)

Оценка качества освоения дисциплины

- а) Промежуточная аттестация не предусмотрена  
 б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

- а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований: учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-98249-132-9.
- Пухаренко, Ю. В. Статистическая обработка результатов измерений / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44452-6.
- Статистическая обработка результатов измерений: учебное пособие / И. К. Цыбрий, К. А. Мороз, В. И. Игнатенко, И. Л. Вяликов. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-7890-1944-3.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере статистической обработки.

### Дисциплина 19. Геомеханика и устойчивость бортов карьеров

- Основные понятия и определения;
- Обоснование расчетных прочностных характеристик горных пород сложно структурных месторождений, разрабатываемых в суровых климатических условиях

#### Цель освоения дисциплины:

изучения теории и практики методов оценки, контроля и обеспечения устойчивости бортов карьеров, отдельных уступов и отвалов.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине.

##### Слушатель должен знать:

- факторы, влияющие на устойчивость уступов, бортов карьеров и отвалов;
- порядок расчета параметров и оценки устойчивости бортов карьеров отвалов;
- методы контроля состояния массива горных пород и припортовой поверхности при открытой геотехнологии;
- условия постановки и снятия опасной зоны с контроля.

##### Слушатель должен уметь:

- определять параметры бортов, уступов и отвалов, при которых обеспечивается безопасность горных работ с оптимальными экономическими показателями;
- уметь выбирать средства и методы натушахтерных наблюдений за состоянием техногенного массива горных пород;
- прогнозировать поведение техногенного массива и разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности горных работ;
- выбирать методы и средства, необходимые для контроля и обеспечения устойчивости бортов карьеров и отвалов;

#### Содержание дисциплины «Геомеханика и устойчивость бортов карьеров»

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5



Модуль 19. Геомеханика и устойчивость бортов карьеров				
Основные понятия и определения	-	-	-	Основные понятия и определения (30)
Обоснование расчетных прочностных характеристик горных пород структурных месторождений, разрабатываемых в суровых климатических условиях	-	-	-	Обоснование расчетных прочностных характеристик горных пород сложно структурных месторождений, разрабатываемых в суровых климатических условиях (30)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Боровков, Ю. А. Геомеханика: учебник / Ю. А. Боровков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-4124-2.

2. Зерцалов, М. Г. Геомеханика: учебно-методическое пособие / М. Г. Зерцалов, И. Н. Хохлов. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-7264-3033-1.

3. Певзнер, М. Е. Геомеханика: учебник / М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов. — Москва: Горная книга, 2008. — 438 с. — ISBN 978-5-7418-0528-2.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере геомеханики.

## Дисциплина 20. Невзрывное разрушение горных пород

1) Особенности разрушения горных пород при динамическом вдавливании;

2) Особенности изнашивания твердого сплава.

**Цель освоения дисциплины:**

формирование комплекса знаний о невзрывных способах разрушения горных пород, применяемых в горном деле, средствах их осуществления и механизме разрушения *Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

**Слушатель должен знать:**

- технику, технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений;
- физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, сущность и особенности различных геотехнологий;
- методы исследования и анализа физических процессов горного производства, теоретические и практические подходы при их проведении.

**Слушатель должен уметь:**

- оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;
- выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов, происходящих в породных массивах при различных условиях воздействия на них взрывных нагрузок;
- анализировать и оформлять результаты экспериментальных исследований, решать изобретательские задачи;
- использовать закономерности физических процессов взрывного разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов.

**Содержание дисциплины «Невзрывное разрушение горных пород»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 20. Невзрывное разрушение горных пород</b>				
Особенности разрушения горных пород при динамическом вдавливании	-	-	-	Особенности разрушения горных пород при динамическом вдавливании (30)
Особенности изнашивания твердого сплава.	-	-	-	Особенности изнашивания твердого сплава (30)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Попов, А. Н. Разрушение горных пород: учебное пособие / А. Н. Попов. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0762-5.

2. Сирота, Д. Ю. Механика разрушения горных пород: учебное пособие / Д. Ю. Сирота. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 206 с. — ISBN 978-5-00137-346-9.

3. Оника, С. Г. Разрушение горных пород взрывом: учебное пособие / С. Г. Оника, В. И. Стасевич, А. К. Кузьмич. — Минск: БНТУ, 2020. — 113 с. — ISBN 978-985-583-137-3.

в) Кадровые условия.

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере горного дела.

**Дисциплина 21. Невзрывное разрушение горных пород**

- 1) Естественное напряженное состояние массивов горных пород;
- 2) Определение размеров целиков при обработке рудных тел наклонного и крутого падения.

**Цель освоения дисциплины:**

состоит в изучении особенностей ведения горных работ, основных и вспомогательных производственных процессов в условиях разработки месторождений комбинированной геотехнологией.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

**Слушатель должен знать:**

- Сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования;
- Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей;
- Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов

**Слушатель должен уметь:**

- Выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем;
- Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях;
- Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов

**Содержание дисциплины «Невзрывное разрушение горных пород»**

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)*
1	2	3	4	5
<b>Модуль 21. Технология комбинированной разработки рудных месторождений</b>				
Естественное напряженное состояние массивов горных пород	-	-	-	Естественное напряженное состояние массивов горных пород (30)
Определение размеров целиков при обработке рудных тел наклонного и крутого падения	-	-	-	Определение размеров целиков при обработке рудных тел наклонного и крутого падения (30)

Оценка качества освоения дисциплины

а) Промежуточная аттестация не предусмотрена

б) Методические материалы: Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

Организационно-педагогические условия реализации дисциплины:

а) Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Не требуются	СРС	Компьютер слушателя, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

б) Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Пепелев, Р. Г. Технологии подземной и комбинированной разработки рудных месторождений: учебное пособие / Р. Г. Пепелев, Г. А. Карасев. — Москва: МИСИС, 2015. — 53 с. — ISBN 978-5-87623-960-0.

2. Проблемы проектирования технологии подземной и комбинированной разработки рудных месторождений: учебно-методическое пособие / Д. Р. Каплунов, М. В. Рыльникова, П. Г. Пацкевич, И. А. Смирнов. — Москва: Горная книга, 2013. — 130 с. — ISBN 0236-1493.

3. Пепелев, Р. Г. Технологии подземной и комбинированной разработки рудных месторождений: околоствольные двory подземного рудника: курс лекций : учебное пособие / Р. Г. Пепелев, А. С. Копылов, Г. А. Карасев. — Москва: МИСИС, 2015. — 37 с. — ISBN 978-5-87623-946-4.

в) Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы в сфере технологий комбинированной разработки рудных месторождений.

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указаны в рабочих программах по всем дисциплинам учебного плана.

Форма итоговой аттестации - итоговый экзамен в виде теста.

3.2. Оценочные материалы приведены в рабочих программах по всем дисциплинам учебного плана.

Результаты итоговой аттестации определяются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии итоговой аттестационной оценки следующие:

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения. Правильных ответов в тестировании 70-75%.
- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции. Правильных ответов в тестировании: 75-85%
- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования. Правильных ответов в тестировании: 85-100%.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Правильных ответов в тестировании менее 70%.

### Примерный перечень вопросов для проверки экзаменов

**По происхождению выделяются следующие горные породы?**

1. минеральные, осадочные, метаморфические
2. магматические, минеральные и осадочные
3. магматические, осадочные и метаморфические
4. магматические, осадочные и дислоцированные

**Ответ: 3**

**К подготовительным процессам относятся?**

1. дробление, измельчение и классификация
2. сгущение, флотация, фильтрация
3. дробление, флотация, сгущение
4. коронация, флотация, классификация

**Ответ: 1**

**Реагенты, применяемые для ускорения процессов продуктов сгущения?**

1. сорбенты
2. флокулянты
3. мобилизаторы
4. стабилизаторы

**Ответ: 2**

**Реагенты, применяемые для ускорения процессов продуктов сгущения?**

1. сорбенты
2. флокулянты
3. мобилизаторы
4. стабилизаторы

**Ответ: 2**

**Обязательной операцией перед электрическим обогащением является?**

1. уменьшение массы
2. удаление лишней влаги
3. уменьшение размеров зерен
4. уменьшение крупности

**Ответ: 2**

#### **4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Руководитель программы: Е.А. Куличкова, начальник отдела продаж ДМиП НЧОУ ВО «ТУ УГМК».  
Составитель программы: Баканова Ксения Андреевна, преподаватель АНО ДПО «ОНТУ»