

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ
15.03.2022 г.
Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К.Костинец

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Обогащение полезных ископаемых»
ПРОФИЛЬ 21.05.04 «ГОРНОЕ ДЕЛО»

дисциплины «Основы горного дела (подземная геотехнология)»

Белово 2022

Автор (составитель) рабочей программы по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки по дисциплине «Основы горного дела (подземная геотехнология)»:

ФИО, ученое звание, должность доцент, к.т.н. А.В. Адамков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры специальных дисциплин

Протокол заседания № 8 от 15.03.2022 г.

Зав. кафедрой специальных дисциплин И.П. Колечкина

Рабочая согласована Учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол заседания № 4 от 16.03.2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» В.В. Аксененко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы горного дела (подземная геотехнология)", соотнесенных с планируемыми результатами освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по направлению «Обогащение полезных ископаемых»

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-10 - Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-2 - Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-6 - Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

ОПК-2.1 Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых.

ОПК-6.1 Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива.

ОПК-10.1 Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать необходимые горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых

Знать физико-механические свойства горных пород и их влияние при разрушении и параметры управления состоянием массива

Знать технологические способы добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов

Уметь анализировать горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых

Уметь выбирать способы разрушения горных пород, параметры управления состоянием массива

Уметь принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов

Владеть методикой выбора способ отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых на основе анализа горно-геологических условий

Владеть методиками расчёта разрушения горных пород и параметрами управления состоянием массива

Владеть современными методиками для обосновании технологических решений добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

2. Объем дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)" с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)" 20 часов.

Вид работы	Количество часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):	
Аудиторная работа:	
<i>Лекции</i>	4
<i>Лабораторные занятия</i>	5
Внеаудиторная работа:	
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>	
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>	
Самостоятельная работа	11
Форма промежуточной аттестации	зачет

3. Содержание дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)", структурированное по разделам (темам)

3.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах
1. Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Горное производство и горные предприятия. Основы разрушения горных пород	0,5
2. Проведение горных выработок. Способы и схемы проведения горных выработок	0,5
3. Основы механики горных пород. Напряжённое состояние вокруг горных выработок. Понятие о крепях горных выработок.	0,5
4. Проветривание выработок при их проведении. Технология проведение выработок БВР и проходческими комбайнами.	0,5
5. Основы подземной разработки пластовых месторождений. Стадии разработки месторождений. Понятие о шахтном поле и его деление на части.	0,5
6. Понятие о способах и схемах вскрытия подготовки.	0,5
7. Понятие о системах разработки. Основы технологии ведения очистных работ в угольных шахтах. Напряжённое состояние массива вокруг очистной выработки.	0,5
8. Основы подземной разработки рудных месторождений. Основы физико-химической геотехнологии.	0,5
ИТОГО:	4

3.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах
№ 1 "Определение площади поперечного сечения горных выработок"	1

различной формы".	
Текущий контроль (защита №1), тесты на знание определений горных выработок	
№ 2. "Расчёт основных параметров буровзрывных работ при проведении горной выработки".	1
№ 3. "Вскрытие, подготовка и системы разработки пластовых месторождений".	1
Текущий контроль (защита № 2 и № 3)	
№ 4. "Определение параметров основных производственных процессов при разработке рудных месторождений". Разбор конкретного примера (система разработки с магазинированием руды)".	1
№ 5. "Изучение методики определения основных параметров подземной газификация угля"	1
Текущий контроль (защита № 4 и № 5)	
ИТОГО:	5

3.3. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид работы	Трудоемкость в часах
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	2,5
Оформление отчетов по практическим и (или) лабораторным работам подготовка к тестированию и т.д.	2,5
Подготовка к промежуточной аттестации	6
ИТОГО:	11

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Основы горного дела (подземная геотехнология)"

4.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование	ОПК-10.1	Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых	Знать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации	Высокий или средний

		<p>полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>подземных объектов. Уметь принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов. Владеть современными методиками для обосновании технологических решений добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.</p>	
<p>Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование.</p>	<p>ОПК-2.1</p>	<p>Применяет навыки анализа горно- геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых</p>	<p>Знать необходимые горно- геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых. Уметь анализировать горно- геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых.</p>	<p>Высокий или средний</p>

			Владеть методикой выбора способов отработки, вскрытия и добычи твёрдых полезных ископаемых на основе анализа горно-геологических условий	
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование.	ОПК-6.1	Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива	Знать физико-механические свойства горных пород и их влияние при разрушении и параметры управления состоянием массива. Уметь выбирать способы разрушения горных пород, параметры управления состоянием массива. Владеть методиками расчёта разрушения горных пород и параметрами управления состоянием массива	Высокий или средний

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

4.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной или устной или электронной форме. Оценка текущей успеваемости слушателей проводится на лабораторных занятиях в виде ответов на вопросы при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий. Опрос по контрольным вопросам: при проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Примеры контрольных вопросов при защите лабораторных работ и индивидуальных заданий

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

4.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом или тестировании.

Перечень вопросов к зачету:

1. Горнодобывающие предприятия. Их виды и применяемые способы.
2. Горные породы, минералы, полезные ископаемые.
3. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Геологические нарушения.
4. Классификации горных выработок.
5. Горные работы и их классификация.
6. Производственные процессы, их классификация.
7. Способы разрушения полезных ископаемых (механический и гидравлический).
8. Способы ведения взрывных работ. Шпуровой способ.
9. Горное давление. Взаимодействие горных пород и крепи.
10. Классификация крепей горных выработок.
11. Выбор типа горной крепи и требования предъявляемые к горной крепи.
12. Понятие о горных выработках: форма поперечного сечения, область применения.
13. Классификация способов и технологические схемы проведения горных выработок, их основные параметры.
14. Обычные и специальные способы проведения горных выработок.
15. Стадии разработки пластовых месторождений, основные термины и понятия.
16. Понятие о шахтном поле и его делении на части.
17. Понятие о способах и схемах вскрытия.
18. Понятие о способах и схемах подготовки.
19. Способы и схемы подготовки шахтного поля.
20. Понятие о системах разработки. Система разработки длинными столбами по простиранию составлением межлавных целиков.
21. Основы технологии ведения очистных работ с применением механизированного комплекса.
22. Напряженное состояние массива вокруг очистной выработки.
23. Крепь очистных забоев, её классификация.
24. Управление горным давлением в очистных забоях
25. Общая характеристика и особенности рудных месторождений.

26. Сущность физико-химической геотехнологии. Классификация способов добычи в физико-химической геотехнологии

27. Производственные процессы при очистной выемке руды (на примере системы смагазинированием руды).

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
	Не зачтено		Зачтено	

Тестирование:

При проведении промежуточного контроля обучающимся необходимо ответить на тесты по каждой теме выбранных случайным образом. Количество вопросов при тестировании 10 - 20.

Пример:

1. Дополните предложение ... - горное предприятие, служащее для подземной добычи руды и строительных материалов. Правильные варианты ответа: рудник;
2. Последовательность проведения подготовительных выработок в пределах панели при столбовых системах разработки:

- 1: откаточный пластовый штрек
- 2: бремсберг и ходок
- 3: ярусные штошки
- 4: разрезная печь
- 5: монтажная камера

Критерии оценивания:

- 85– 100 баллов – при ответе на более 84% вопросов
- 64 – 84 баллов – при ответе на более 64 и менее 85% вопросов
- 50 – 64 баллов – при ответе на более 49
- 0 – 49 баллов - при ответе на 65% и менее 45% вопросов

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено	

4.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги

обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости. Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости. Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации. Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в соответствии с расписанием. Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке. Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания. Результаты промежуточной аттестации обучающихся заносятся в учебный журнал и зачетную (экзаменационную) ведомость.

5. Учебно-методическое обеспечение

5.1. Основная литература

1. Трубецкой К.Н. Основы горного дела: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело", [а также для бакалавров, специалистов и магистров в области горного дела, геологии, маркшейдерии] / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко; Рос. гос. Геолого-разведоч. ун-т. – Москва: Академический проект, 2010. – 232 с. – (Фундаментальный учебник). – Текст: непосредственный.

2. Основы горного дела. Подземная геотехнология. Практикум: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" и "Физические процессы горного и нефтегазового производства": [и аспирантов] / К. А. Филимонов, Ю. А. Рыжков, Д. В. Зорков, Р. Р. Зайнулин; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых. – Кемерово: КузГТУ, 2012. – 144 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90812&type=utchposob:common>. – Текст: непосредственный + электронный.

3. Технология подземных горных работ: учебное пособие для студентов направления подготовки 080200.62 "Менеджмент" профиль 080206.62 «Производственный менеджмент (в горной промышленности)»; специальности 130400.65 "Горное дело" всех форм обучения/Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых сост.: К. А. Филимонов, В. А. Карасев; составители К. А. Филимонов, В. А. Карасев. – Кемерово: КузГТУ, 2013. – 110 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91073&type=utchposob:common> (дата обращения: 07.02.2022). – Текст: электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Городниченко В.И. Основы горного дела: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горн. дело" (квалификация - бакалавр техники и технологии) и по специальности "Физ. процессы горн. или нефтегаз. пр-ва" направления подготовки "Горное дело" / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев. – Москва: Горная книга, 2008. – 464 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79059/>. – Текст: непосредственный + электронный.

2. Технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков на шахтах ОАО "СУЭК-Кузбасс": альбом / [В. Н. Демур, В. Б. Артемьев, С. В. Ясюченя и др.]; Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК). – Москва: Горное дело, 2014. – 256 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст: непосредственный.

3. Геотехнологические способы разработки полезных ископаемых: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело"/ П. В. Егоров [и др.]; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово, 2014. – 130 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91248&type=utchposob:common>. – Текст: непосредственный + электронный.

5.3. Методическая литература

1. Филимонов, К. А. Основы горного дела (подземная геотехнология): методические указания к контрольной работе для студентов специальности 130400.65 "Горное дело" специализаций 130403 "Открытые горные работы", 130406 "Обогащение полезных ископаемых", 130409 "Горные машины и оборудование", специальности 130405 "Обогащение полезных ископаемых" и по дисциплине "Подземные горные работы" для

студентов специальности 130403 "Открытые горные работы" заочной формы обучения / К. А. Филимонов, Ю. А. Шевелев; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. разраб. месторождений полез. ископаемых подзем. способом. – Кемерово: КузГТУ, 2012. – 42 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4905>. – Текст: непосредственный + электронный.

5.4. Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал(печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>.
2. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф): журнал по сырью, горной промышленности, энергетике (печатный).
3. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный).
4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный).
5. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал. (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>.
6. Горный мир: реферативный производственно-практический журнал (печатный).
7. ТЭК и ресурсы Кузбасса: региональный научно-производственный и социально-экономический журнал (печатный).
8. Уголь Кузбасса: журнал (печатный).
9. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749>.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля) в следующем порядке:
 - 1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля);
 - 1.2 содержание конспектов лекций в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля);
 - 1.3 содержание основной и дополнительной литературы.
2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:
 - 2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчётов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля);
 - 2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля);
 - 2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля).

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Основы горного дела (подземная геотехнология)"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

8. Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.