

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

\_\_\_\_\_ А.А. Хорешок

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа практики**

Вид практики: Производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная и выездная

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) 03 Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация

"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения

очная, заочная

Кемерово 20\_\_ г.



1536865750

## Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ЗЕ** – зачетная единица;

**НЕУД** – неудовлетворительно;

**ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;

**ОТЛ** – отлично;

**ОФ** – очная форма обучения;

**ОЗФ** – очно-заочная форма обучения;

**ПК** – профессиональная компетенция;

**УД** – удовлетворительно;

**ХОР** – хорошо.



1536865750

Рабочую программу составил  
кафедры ОГР \_\_\_\_\_ А.В. Селюков  
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры открытых горных работ

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой открытых горных работ \_\_\_\_\_ А.В. Селюков  
подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» \_\_\_\_\_ А.В. Селюков  
подпись ФИО



1536865750

## **1 Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-15 - умением изучать и использовать научнотехническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

ПК-17 - готовностью использовать технические средства опытнопромышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-18 - владением навыками организации научноисследовательских работ

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-3.1 - готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ

ПСК-3.2 - владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ

ПСК-3.3 - способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

**Результаты обучения по дисциплине:**

## **3 Место практики в структуре ОПОП специалитета**

Практика проходится после изучения основных специальных дисциплин. Для прохождения практики необходимо освоение следующих дисциплин: Геология; Математика; Горные машины и оборудование; Процессы открытых горных работ, Технология и безопасность взрывных работ; Технология и комплексная механизация открытых горных работ; и др.

## **4 Объем практики и ее продолжительность**

Общий объем практики составляет 3 зачетных единицы.

Общий объем практики составляет 108 часов.

## **5 Содержание практики**

Данный вид практики предназначен для формирования у обучающихся навыков выполнения научно-исследовательской работы (НИР). В процессе прохождения практики "Научно-исследовательская работа" студенту необходимо подготовить реферат, по одной из тем на основе сбора и анализа существующей (опубликованной) информации, сформулировать выводы и предложения по рассматриваемому вопросу.

1. Подготовка реферата по заданной теме для приобретения навыков:

- работы с научной литературой;
- анализа изученности вопроса;
- формулировки цели и задач исследования;
- выбора метода исследования;

2. Обработка статистических данных с целью определения функциональной зависимости между параметрами и показателями процессов открытых работ



1536865750

#### Структура и содержание практики

№ п.п.	Содержание этапа	Часы
1	1.1. Анализ состояния изучаемого вопроса (приводятся сведения из источников информации о выполненных исследованиях на заданную тему). 1.2. Сведения патентного поиска о новых решениях на заданную тему.	36
2	2.1. Исследование параметров изучаемого объекта (модель взаимодействия параметров изучаемого объекта) 2.2. Обработка статистических данных, оптимизация исследуемых параметров, формулировка выводов по результатам проведенных исследований, выявление закономерностей	36
	Итого	72

Примерный перечень рекомендуемых тем при составлении рефератов указан далее. Основные технологические процессы в карьере. Подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные, транспортные, отвальные, рекультивационные работы. Взаимосвязь процессов. Способы разрушения горных пород при подготовке к выемке. Механический, гидравлический, термический, взрывной способы разрушения и области их применения. Оттаивание и борьба с промерзанием пород, управляемое обрушение пород. Буровзрывные работы. Основные требования к взрывному дроблению пород. Основные методы БВР. Первичное и вторичное дробление пород. Основные параметры взрываемых блоков пород, сетки скважин, развала пород. Конструкции скважинных зарядов ВВ, схемы взрывания скважинных зарядов. Механизация работ по зарядке скважин. Буримость и взрываемость пород. Способы бурения горных пород и типы буровых станков. Характеристика взрывчатых веществ и способы их инициирования. Взрывание сотрясательное, на дробление, на сброс и области их применения. Организация БВР в карьере. Основные показатели БВР. Вопросы техники безопасности при БВР. Выемочно-погрузочные работы. Забой, основные типы, селективная и валовая выемка пород. Типы заходок, фронт работ на уступе. Основные виды и типы выемочно-погрузочного оборудования и область его применения. Производительность экскаваторов. Основные параметры экскаваторов мехлопат, вскрышных, драглайнов, непрерывного действия, роторно-фрезерных экскаваторов. Вопросы техники безопасности при выемке и погрузке. Транспортные работы. Общая характеристика и показатели работы карьерного транспорта. Основные виды и типы транспорта, и область его применения. Постоянные и передвижные транспортные коммуникации. Путь и подвижной состав карьерного железнодорожного транспорта. Дороги и подвижной состав карьерного автомобильного транспорта. Конвейерный транспорт на карьерах. Комбинированный транспорт карьеров, способы и техника для перегрузки пород. Вспомогательные работы и техника для их выполнения на карьерах. Вопросы техники безопасности при транспортировании. Отвальные работы. Сущность процесса отвалообразования. Выбор места расположения отвала. Отвалообразование при железнодорожном транспорте. Отвалообразование при автомобильном транспорте. Отвалообразование при конвейерном транспорте. Виды и типы оборудования для отвалообразования.

#### 6 Формы отчетности по практике

По результатам прохождения практики составляется отчет (реферат). Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета по практике, по результатам которой выставляется оценка. Отчет является документом, по которому оценивается качество прохождения практики, поэтому он составляется каждым студентом индивидуально. Рекомендуется при составлении реферата придерживаться следующего содержания: введение, анализ изучаемого вопроса, исследование параметров изучаемого объекта, оптимизация и закономерности параметров, список используемой литературы, приложения или иные графические материалы. При выполнении разделов реферата рекомендуется придерживаться нижеприведенных позиций. Не допускается полнотекстовое копирование и размещение в реферате нормативных документов и источников научно-технической информации, патентов и т.д. Текст отчета должен представлять собой их краткое, но информативное изложение, составленное от лица студента, проходившего практику. Касательно анализа источников научно-технической информации по исследуемому вопросу, рекомендуется найти и проанализировать классические и современные источники посвященные изучаемому вопросу, в конце раздела должен быть вывод о степени изученности вопроса. В исследованиях параметров изучаемого объекта (модель взаимодействия параметров изучаемого объекта) приводится обработка статистических данных база данных которых является основой для оптимизации исследуемых параметров, формулировок выводов и выявления закономерностей, например при установлении параметров и показателей технологических процессов открытых горных работ. Форма отчетности по практике включает: 1) Защиту реферата (объем реферата не регламентируется, однако содержательная часть полностью должна раскрывать исследуемую



1536865750

тему). 2) Интерпретацию и пояснение функциональной зависимости между параметрами и показателями процессов открытых работ.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **7.1 Паспорт фонда оценочных средств**

№	Наименование разделов (этапов) практики	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Умения, навыки, опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1536865750

1	Подготовка реферата по заданной теме для приобретения навыков	Анализ состояния изучаемого вопроса на заданную тему	ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20	<p>Знать:</p> <p>объект профессиональной деятельности и его структурные элементы при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых</p> <p>методы интерпретации экспериментальных и лабораторных исследований</p> <p>перечень средств опытнопромышленных испытаний оборудования и технологий</p> <p>перечень средств опытнопромышленных испытаний оборудования и технологий</p> <p>принципы и требования к организации научно-исследовательских работ</p> <p>принципы и требования к организации научно-исследовательских работ</p> <p>требования к технической и нормативной документации, требования стандартов, технических условий методических и иных документов</p> <p>Уметь:</p> <p>исследовать объекты профессиональной деятельности, вести поиск и систематизировать данные по источникам научно-технической информации</p> <p>использовать научно-техническую информацию при разработке твердых полезных ископаемых</p> <p>выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, анализировать полученные данные</p> <p>готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>использовать технические средства опытнопромышленных испытаний</p> <p>организовать научноисследовательскую работу</p> <p>уметь разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> <p>Владеть</p> <p>методами и исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p> <p>умением изучать и использовать научно техническую информацию в области добычи твердых полезных ископаемых.</p> <p>готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>готовностью использовать технические средства опытнопромышленных испытаний</p> <p>навыками организации научно исследовательских работ</p> <p>навыками организации научно исследовательских работ</p> <p>умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно</p>	Проверка структуры и содержания отчёта на соответствие требованиям содержания и форм отчетности по практике
2	Исследование параметров изучаемого объекта	Обработка статистических данных с целью определения функциональной зависимости между параметрами и показателями процессов открытых работ			

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы



1536865750

### **7.2.1. Текущий контроль**

Оценочными средствами текущего контроля являются вопросы для самоконтроля. Примерный перечень вопросов. Знание терминологии, использованной в реферате. В какой форме будет выполняться Ваша НИР. Какая тема у Вашей НИР. Каковы цели и задачи исследования. Каковы предварительные результаты исследования. Какие рекомендации Вы считаете целесообразным озвучить по результатам НИР. Знание технологической природы функциональной зависимости между параметрами и показателями процессов открытых работ.

### **7.2.1. Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой. Оценочными средствами являются вопросы непосредственно по отчёту. Необходимо ответить на 3 вопроса. Примеры контрольных вопросов представлены далее.

В чем сущность новых научных разработок по рассмотренной теме. Отражают ли нормативные документы результаты научных исследований по данной теме. Есть ли новые научные знания и технологические подходы, отличающиеся от исследованных вами источниках научно-технической информации. При проведении промежуточной аттестации критериями являются правильность оформления отчета и качество ответов на контрольные вопросы. К промежуточной аттестации допускаются студенты, оформившие отчет в полном соответствии с требованиями, содержанием разделов в целом соответствующим рассматриваемой теме. Основным критерием оценивания при ответе на вопросы является количество правильных, полных ответов. Далее представлены примерные критерии оценивания. «Отлично» - структура и содержание отчёта полностью соответствуют требованиям; правильный и полный ответ на 3 вопроса. «Хорошо» - структура и содержание отчёта полностью соответствуют требованиям (или имеются незначительные недочеты в содержании разделов); правильны, полный ответ на 2 вопроса или

правильный, но неполный ответ на 3 вопроса. «Удовлетворительно» - структура отчёта полностью соответствует требованиям, но в содержании

есть недочеты; правильный и полный ответ на 1 вопрос или правильный, но неполный ответ на 2 вопроса.

«Неудовлетворительно» - структура отчёта полностью соответствуют требованиям, но в содержании есть недочеты; правильный, но неполный ответ на 1 вопрос, либо ответов нет.

### **7.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится в устной форме. При ответе на вопросы студент должен продемонстрировать умения, навыки и опыт, полученные во время прохождения практики. Также необходимо показать владение информацией, представленной в отчете. При собеседовании допускается пользоваться информацией, представленной в отчете. Однако, если на большинство вопросов заданных преподавателем, студент затрудняется ответить без помощи отчета, то преподаватель может снизить оценку, на один балл. Если при ответе на вопросы складывается ситуация, не соответствующая представленным критериям оценивания, преподаватель может задать дополнительный вопрос. При этом окончательное решение об оценке за зачёт принимается с учётом ответа на дополнительный вопрос.

## **8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **8.1 Основная литература**

1. Сысоев, А. А. Обоснование технологических решений на разрезах : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) "Горное дело" (специализация «Открытые горные работы») / А. А. Сысоев, О. И. Литвин, Я. О. Литвин ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 126 с. – ISBN 9785906805027. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91280&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Сысоев, А. А. Инженерно-экономические расчеты при обосновании технологических решений на разрезах : учебное пособие для студентов направления подготовки 130400 "Горное дело" специализации "Открытые горные работы" / А. А. Сысоев, О. И. Литвин, Я. О. Литвин ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 127 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91271&type=utchposob:common> (дата обращения: 16.02.2021). – Текст : электронный.

### **8.2 Дополнительная литература**



1536865750



1. Скукин, В. А. Организация горного производства : практикум для бакалавров "Экономика и управление на предприятиях горной промышленности и геологоразведки" для изучения и выполнения практических занятий по дисциплинам: "Экономика и менеджмент горного производства" специальности 130404 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых", "Экономика горного производства" специальности 130403 "Открытые горные работы", "Организация производства и менеджмент" специальности 170100 "Горные машины и оборудование" / В. А. Скукин, А. Н. Супруненко ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. производств. менеджмента. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 265 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91196&type=utchposob:common> (дата обращения: 16.02.2021). – Текст : электронный.

2. Сысоев, А. А. Инженерно-экономические расчеты для открытых горных работ : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / А. А. Сысоев ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 179 с. – ISBN 5890704249. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90289&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### 8.3 Методическая литература

1. Сысоев, А. А. Решение горных задач на ПК : методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / А. А. Сысоев ; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 29 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8> (дата обращения: 16.02.2021). – Текст : электронный.

### 8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ [https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)
2. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета [https://library.kuzstu.ru/method/ngtu\\_metho.html](https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html)
3. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>

### 8.5 Периодические издания

1. Безопасность в техносфере : научно-методический и информационный журнал (печатный)
2. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал (печатный)
3. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
4. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
6. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)
7. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
8. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)
9. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)
10. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал (печатный)

### 8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.  
Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru).
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>.
3. Для электронного обучения используются Интернет ресурсы:  
<http://www.library.kuzstu.ru>  
<http://www.kru.ru/>  
<http://www.mining-solutions.ru>



1536865750

<http://www.infomine.com/companies-properties/>  
<http://www.miningexpo.ru/>  
<http://www.ugolinfo.ru>

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении практики может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. Open Office
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- аудитория для проведения практических занятий;
- компьютерный класс для выполнения расчетных заданий и самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Мультимедийное оборудование: стационарные проекторы, ноутбук, электронная доска., стенды.

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

К прохождению практики допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей. При написании реферата студентам необходимо изучить источники научно-технической информации. Все данные полностью или частично посвященные изучаемой тематике отбираются для дальнейшего анализа и составления отчета. При этом источниками научной информации могут статьи, тезисы и доклады конференций, монографии, диссертации на соискание ученых степеней и т. д. Рекомендуется взять для анализа не менее 3 научных разработок по исследуемой теме. При этом следует отбирать для дальнейшего анализа как старые (более 20 лет), так и современные работы. Этот материал будет использован при написании разделов отчета. При изучении научных разработок рекомендуется: сопоставить рекомендации научных разработок с рекомендациями инженерных справочников по горному делу; сопоставить научные изыскания, представленные в старых и новых публикациях, и сделать вывод о том, как идет развитие горной науки в данном вопросе.



1536865750



1536865750