

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО  
Директор филиала  
КузГТУ в г. Новокузнецке  
\_\_\_\_\_ Т.А. Евсина  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024

**Рабочая программа дисциплины**

**Решение горных задач на ПК**

Специальность 21.05.04 Горное дело  
Специализация / направленность (профиль)

Присваиваемая квалификация  
«Горный инженер (специалист)»

Формы обучения  
очно-заочная

Год набора 2021

Новокузнецк 2024 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2024

Зав. кафедрой ИТиЭД



---

В.В. Шарлай

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УР



---

Т.А. Евсина

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Решение горных задач на ПК", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен владеть основами открытых горных и взрывных работ, знаниями процессов, технологий добычи и переработки, принципами комплексной механизации, осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

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

**Индикатор(ы) достижения:**

владеет техническим руководством горными работами

**Результаты обучения по дисциплине:**

процессы на производственных объектах

разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

знаниями процессов, технологий добычи и переработки, принципами комплексной механизации,

## 2 Место дисциплины "Решение горных задач на ПК" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Основы горного дела (открытая геотехнология), Процессы открытых горных работ.

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является научить студента выполнять требования технической документации на производство работ, действующих норм и стандартов. Для выполнения специалистами проектной деятельности дисциплина дает основу грамотного подхода к разработке технологии, обоснованию технической, экологической безопасности и экономической эффективности горных работ. Для научно-исследовательской деятельности знание дисциплины позволяет обоснованно подходить к выполнению экспериментальных и лабораторных исследований, подготовке технических отчетов. Для ведения организационно-управленческой деятельности дисциплина учит умению проводить технико-экономический анализ с обоснованием принимаемых решений

**3 Объем дисциплины "Решение горных задач на ПК" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Решение горных задач на ПК" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 4/Семестр 7</b>			
Всего часов	144		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	32		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	80		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		



1656385614

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 5/Семестр 9</b>			
Всего часов		144	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия		6	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>		130	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		зачет /4	

#### 4 Содержание дисциплины "Решение горных задач на ПК", структурированное по разделам (темам)

##### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Тема 1. Цель и задачи дисциплины Последовательность решения задач на ПК примере расчета инвентарного парка экскаваторов	2	2	
Тема 2. Классификационные признаки расчетных задач. Примеры расчетных задач с различными классификационными признаками. Контрольные вопросы	1		
Тема3. Тенденции информационных технологий. Информация, информационные технологии, классическая схема создания программного обеспечения (ПО). Интеллектуальность ПО, стандартизация ПО, распределенные базы данных. Примеры. Контрольные вопросы.	2		
Тема 4. Основные этапы решения инженерно-экономических задач 4.1. Общая постановка задачи. Определение классификационных признаков задачи. Обоснование критерия сравнения вариантов решения. Разработка математической модели. 4.2. Разработка алгоритма. Подготовка исходных данных. Разработка программы. Тестирование и отладка программы. Выполнение непосредственно расчетов. 4.3. Примеры. Контрольные вопросы.	2		
Тема 5. Предметная часть (расчетные формулы) задачи по обоснованию параметров БВР	2		
Тема 6. Информационные потоки на разрезах. 6.1. Источники информации. Структура информации. Функции информационной системы. 6.2. Сетевое обеспечение информационных потоков. 6.3. Примеры. Контрольные вопросы.	2		



1656385614

Тема 7. Обеспечение безопасности информации 7.1. Цели создания и эксплуатации АСУ. Виды нарушения функционирования АСУ. 7.2. Основные источники угроз безопасности. Неформальная модель возможных нарушителей работы АСУ. Направления формирования режима безопасности. 7.3. Примеры. Контрольные вопросы.	2		
Тема 8. Заключительные замечания по программе изучения дисциплины. Современные средства и способы сбора, обработки и передачи информации на угольных разрезах.	3	2	
	16	4	

#### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лаб. № 1. Разработка программы по расчету инвентарного парка экскаваторов	5	2	
Численное моделирование в составе малых групп зависимости технической производительности от исходных горнотехнических факторов	5		
Разработка программы по расчету инвентарного парка автосамосвалов.	5	2	
Текущий контроль. Защита лаб. № 1 и выполненных упражнений.	5		
Лаб. № 2. Численная имитация зависимости количества автосамосвалов от исходных горнотехнических факторов.	5		
Защита лаб. № 3 и выполненных упражнений. Текущий контроль.	5		
Защита лаб. № 4 и выполненных упражнений	2		
	32	6	

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

#### 4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Подготовка к лабораторным: занятиям: изучение расчетных формул и разработка алгоритма расчета инвентарного парка автосамосвалов</b>	15	20	
Подготовка к лабораторным: изучение теоретического материала по математическому моделированию технологических процессов. Адекватность модели. Детальность расчетов	15	20	



1656385614

Подготовка к лабораторным: изучение расчетных формул и разработка алгоритма расчета главных параметров карьера. Разработка программы по расчету главных параметров карьер	15	20	
Учетные задачи на разрезах. Базы данных и файловые системы. Система управления базами данных	5	34	
	50	94	

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Решение горных задач на ПК"

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
	Последовательность решения задач на ПК Общая постановка задачи. Определение классификационных признаков задачи. Источники информации. Структура информации. Функции информационной системы		<b>ОПК-1, ПСК-3.6, ОПК-8, ПК-11, ПК-8, ПК-22</b>	Энать методы внедрения автоматизированных систем управления производством Уметь внедрять автоматизированные системы управления производством Владеть готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	1.Опрос по основным понятиям теории 2. Контроль освоения практической части курса 3.Выполнение индивидуальных заданий. 4. Решение тестовых заданий

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Домашняя работа состоит из теоретического вопроса и практического. Темы теоретических вопросов отражают содержание контрольных вопросов по материалам расчетных заданий студентов дневного обучения. В практической части выполняется расчет по индивидуальным исходным данным и соответствующий чертеж. Задание выдается на установочной лекции. Вопросы контрольной работы изучаются студентами самостоятельно.

#### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Примеры тестовых заданий:

- Какая из названных процедур не является этапом разработки программного обеспечения
  - постановка задачи



1656385614

- 2) алгоритмизация
- 3) тестирование
- 4) эксплуатация

Правильный ответ - 4.

2. Сколько знаков после запятой необходимо оставлять при выводе расчетных величин?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) «по умолчанию» системы программирования
- 4) из соображений разумной точности

Правильный ответ - 4.

3. ### - максимальное значение текущего коэффициента вскрыши, при котором открытая разработка месторождения экономически оправдана.

Ответ - граничный коэффициент вскрыши.

4. ### - сведения (данные) подлежащие сбору, передаче и обработки с целью принятия производственного решения.

Ответ - производственная информация.

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится с использованием фонда оценочных средств включающих темы курсовой работы, задания расчетных работ и др. Примерный перечень вопросов, тематика рефератов, примерные задания и пр. для промежуточного контроля приводятся в методических указаниях к конкретному виду занятий.

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

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

## 6 Учебно-методическое обеспечение

### 6.1 Основная литература

1. 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 ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово : КузГТУ, 2015. - 1 файл (5,7 Мб). - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91271&type=utchposob:common> (дата обращения: 20.03.2023). - Текст : электронный.

2. Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев. - Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2019. - с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109097.html> (дата обращения: 20.03.2023). - Текст : электронный.

3. Сысоев, А. А. Обоснование технологических решений на разрезах : учебное пособие / А. А. Сысоев, О. И. Литвин, Я. О. Литвин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 126 с. — ISBN 978-5-906805-02-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105379> (дата обращения: 20.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Сысоев, А. А. Инженерно-экономические расчеты для открытых горных работ : учебное



1656385614

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. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90289&type=utrchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. 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 ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 126 с. – Текст : непосредственный.

### **6.3 Методическая литература**

1. Методические указания по выполнению дипломного проекта (дипломной работы) для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы» всех форм обучения / В. Г. Проноза [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. открытых горн. работ. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 45 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2115> (дата обращения: 20.03.2023). – Текст : электронный.

2. Решение горных задач на ПК : методические материалы для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализация / направленность (профиль) "Открытые горные работы" / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева ; Кафедра открытых горных работ, составитель А. А. Сысоев . – Кемерово : КузГТУ, 2021. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10088> (дата обращения: 20.03.2023). – Текст : электронный.

### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>
2. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpv>

### **6.5 Периодические издания**

1. Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/115086>
2. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал <https://vestnik.kuzstu.ru/>
3. Взрывное дело: теория и практика взрывного дела: научно-технический сборник <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26667>
4. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал <https://eivis.ru/browse/publication/93926>
5. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал <https://gormash.kuzstu.ru/>
6. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал
7. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/222926>
8. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.library.kuzstu.ru>
2. <http://www.rmpi.ru>
3. <http://ogr.kuzstu.ru>
4. <http://www.btpnadzor.ru>
5. <http://www.rosugol.ru>
6. <http://www.uk42.ru/>
7. <http://mining-media.ru>
8. <http://coal.dp.ua>
9. <http://yumz.ru>
10. <http://www.ugolinfo.ru>



1656385614



11. <http://moregost.ru>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Решение горных задач на ПК"**

Основной учебной работой студента является посещение аудиторных занятий и самостоятельная работа в течение семестра. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с лекциями. При подготовке к текущему контролю необходимо закрепить теоретические знания по темам, изученным за последний месяц. Залогом успешного и своевременного выполнения курсового проекта является регулярное посещение консультаций и планомерное выполнение разделов в течении семестра.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Решение горных задач на ПК", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox
2. Microsoft Windows
3. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Решение горных задач на ПК"**

. 1432 «Лекционная аудитория» оснащена: интерактивной доской; Аудитория мультимедийным проектором; ноутбуком.

Применение интерактивной доски позволяет внедрять интерактивные формы образовательных технологий. Интерактивная доска позволяет сделать лекцию более интересной и наглядной. С помощью интерактивной доски преподаватель может демонстрировать интерактивные материалы на её поверхности и привлекать студентов к активной работе с доской, делая занятия более насыщенными и интересными. Использование электронной доски позволяет экономить учебное время. Всё происходящее на доске может быть сохранено в файл и роздано в виде электронных материалов к уроку. Программное обеспечение интерактивных досок позволяет создавать уникальные методические материалы, с помощью которых студенты вовлекаются в учебный процесс более активно и быстрее усваивают новую информацию. Использование мультимедийного проектора совместно с ноутбуком позволяет демонстрировать студентам учебные видеофильмы, сопровождать лекции слайдами и мультимедийными презентациями.

2. Аудитория 1430 оснащена: плакатами и макетами по процессам открытых горных работ; экраном; мультимедийным проектором; ноутбуком

3. Аудитория 1434 оснащена: экраном; мультимедийным проектором; ноутбуком.

4. Аудитория 1338 оснащена: компьютерами, соединёнными между собой в локальную сеть, имеется выход в сеть интернет; экраном; переносным мультимедийным проектором; ноутбуком

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



1656385614