

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»  
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе,  
совмещающая должность  
директора филиала  
Долганова Ж.А.

**Рабочая программа дисциплины**

**Решение горных задач на ПК**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация 03 «Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация  
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения  
очно-заочная

год набора 2025

Белово 2025

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Бурцев А.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерно-экономической»

Протокол № 2 от «17» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 2 от «20» мая 2025 г.

Председатель комиссии: Аксененко Е.Г.

## **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:**

Оценивает, контролирует и управляет геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ с использованием цифровых технологий.

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать: возможности современных информационно-коммуникационных технологий в горном производстве, последовательность и алгоритмы решения инженерно-экономических задач

Уметь: использовать в оценке, контроле и в процессе управления деятельностью горного предприятия современные информационно-коммуникационные средства.

Владеть: навыками решения различного типа инженерных задач на ПК.

## **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 5/Семестр 9</b>			
Всего часов			144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции			4
Лабораторные занятия			8

<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			132
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			зачет

#### 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
Тема 2. Классификационные признаки расчетных задач. Примеры расчетных задач с различными классификационными признаками.			-
Тема 3. Тенденции информационных технологий. Информация, информационные технологии, классическая схема создания программного обеспечения (ПО). Интеллектуальность ПО, стандартизация ПО, распределенные базы данных.			1
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.			1
Тема 5. Предметная часть (расчетные формулы) задачи по обоснованию параметров БВР.			-
Тема 6. Информационные потоки на разрезах. 6.1. Источники информации. Структура информации. Функции информационной системы. 6.2. Сетевое обеспечение информационных потоков.			-
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.			-
Тема 8. Заключительные замечания по программе изучения дисциплины. Современные средства и способы сбора, обработки и передачи информации на угольных разрезах.			-
<b>Итого</b>			<b>4</b>

##### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

Лаб. № 1. Разработка программы по расчету инвентарного парка экскаваторов.			4
Численное моделирование в составе малых групп зависимости технической производительности от исходных горнотехнических факторов.			
Разработка программы по расчету инвентарного парка автосамосвалов.			
Текущий контроль. Защита лаб. № 1 и выполненных упражнений.			1
Лаб. № 2. Численная имитация зависимости количества автосамосвалов от исходных горнотехнических факторов.			2
Защита лаб. № 3 и выполненных упражнений. Текущий контроль.			1
Защита лаб. № 4 и выполненных упражнений.			
<b>Итого</b>			<b>8</b>

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Подготовка к лабораторным: занятиям: изучение расчетных формул и разработка алгоритма расчета инвентарного парка автосамосвалов.			32
Подготовка к лабораторным: изучение теоретического материала по математическому моделированию технологических процессов. Адекватность модели. Детальность расчетов.			30
Подготовка к лабораторным: изучение расчетных формул и разработка алгоритма расчета главных параметров карьера. Разработка программы по расчету главных параметров карьера.			30
Учетные задачи на разрезах. Базы данных и файловые системы. Система управления базами данных.			40
<b>Итого</b>			<b>132</b>

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Решение горных задач на ПК", структурированное по разделам (темам)

##### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Тестирование, ответы на вопросы при защите лабораторных работ	ПК-2	Оценивает, контролирует и управляет геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ с использованием цифровых технологий	Знать: возможности современных информационно-коммуникационных технологий в горном производстве, последовательность и алгоритмы решения инженерно-экономических задач Уметь: использовать в оценке, контроле и в процессе управления деятельностью горного предприятия современные информационно-коммуникационные средства. Владеть: навыками решения	Высокий или средний

			различного типа инженерных задач на ПК.	
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

Выполнение тестовых заданий является важной формой текущей аттестации обучающегося, поэтому в каждом контрольном периоде (контрольной неделе) ведущий преподаватель проводит тестирование в рамках практического занятия

Примеры тестовых заданий:

1. Какая из названных процедур не является этапом разработки программного обеспечения
  - 1) постановка задачи
  - 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
- 5) 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.

Оценку текущей успеваемости обучающихся проводят на аудиторных занятиях в контрольные недели в виде опроса по контрольным вопросам при защите отчётов о лабораторных работах.

Критерии оценивания:

- 75...100 баллов – при правильном на 18-20 вопросов из 20 вопросов;
- 50...74 баллов – при правильном ответе на 15-17 вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном ответе на 12-14 вопросов;
- 0...24 баллов – при 12 и менее правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
-------------------	------	-------	-------	--------

Критерий оценки	не зачтено	зачтено
-----------------	------------	---------

По каждой выполненной лабораторной работе (согласно п. 4.2 рабочей программы) обучающийся самостоятельно составляет индивидуальный отчёт в виде текстового документа. Отчёт должен иметь следующую структуру:

- 1) Титульный лист (по образцу).
- 2) Цель работы.
- 3) Теоретические основы рассматриваемой темы с формулами, схемами, таблицами.
- 4) Краткое описание порядка выполнения работы.
- 5) Выполненные расчёты, составленные таблицы и иллюстрации в виде схем, графиков.
- 6) Краткие выводы.

Оценочными средствами при защите отчётов о лабораторных работах являются: качество оформления отчёта и два контрольных вопроса из списка помещённых в лабораторном практикуме в конце описания соответствующей лабораторной работы, на которые обучающийся может дать ответы и устно и (или) письменно, например:

- 1) Информация, информационные технологии, классическая схема создания программного обеспечения (ПО).
- 2) Сетевое обеспечение информационных потоков

Критерии оценивания защиты отчёта:

- 85–100 баллов, если отчёт содержит все требуемые структурные элементы, получены правильные и полные ответы на два контрольных вопроса;
- 65–84 балла, если отчёт содержит все требуемые структурные элементы, получены правильный и полный ответ на один контрольный вопрос и неполный ответ на второй вопрос;
- 50–64 баллов, если отчёт содержит не все требуемые структурные элементы, получены неполные ответы на два контрольных вопроса;
- менее 49 баллов, если отчёт содержит не все требуемые структурные элементы, получен неполный ответ только на один контрольный вопрос.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Критерий оценки	не зачтено	зачтено		

### 5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится с использованием фонда оценочных средств включающих темы, 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.

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяют сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения степени сформированности компетенций являются ответы обучающихся на вопросы во время опроса по разделам дисциплины.

Опрос можно проводить в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме с использованием ресурсов электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) КузГТУ.

При проведении промежуточной аттестации в письменной и (или) устной форме обучающийся отвечает на выбранные случайным образом два вопроса, например:

- 1) Что относится к главным параметрам карьера?
- 2) Охарактеризуйте систему управления базами данных.

Критерии оценивания ответов 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 вопрос;
- 50 – 64 баллов – при правильном, но не полном ответе на два вопроса;
- 0 – 49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Критерий оценки	не зачтено	зачтено		

**Вопросы для промежуточной аттестации:**

- Охарактеризуйте понятие «информационные технологии».
- Назовите особенности классической схемы разработки прикладного программного обеспечения.
- Каковы современные тенденции развития информационных технологий на производственных предприятиях?
- Назовите основные этапы разработки программы при решении инженерно-экономических задач.
- Назовите основные приёмы тестирования программ.
- Чем отличается алгоритм решения задачи от блок-схемы?
- Назовите основные стадии решения проектных задач.
- Какие виды работ включают в себя предпроектные исследования?
- Назначение системы автоматизированного проектирования.
- Приведите порядок решения проектных задач.
- Проиллюстрируйте порядок решения проектных задач на каком-либо конкретном примере.
- В чём заключается метод вариантов при проектировании?
- Охарактеризуйте понятия количественной и качественной адекватности математической модели при решении инженерно-экономических задач.
- Перечислите классификационные признаки математических моделей.
- Может ли фундаментальная модель быть неадекватной?
- Приведите примеры структурированных и неструктурированных данных в информационной системе горнодобывающего предприятия.
- Сформулируйте определение базы данных.
- Чем отличается централизованная и распределённая база данных?
- Какие требования предъявляются к СУБД?
- Сформулируйте определение транзакции. Какую цель преследуют транзакции по отношению к БД?
- Что называется журналом БД?
- Охарактеризуйте понятия производственной информации, структуры информации информационного потока.
- Какой фактор определяет информационные потоки на предприятии? Поясните это на примере горнодобывающего предприятия.
- Назовите основные и вспомогательные службы горнодобывающего предприятия.
- Назовите и охарактеризуйте основные виды информации на производственном предприятии.
- Приведите примеры наиболее важной нормативно-справочной информации на горных предприятиях.
- Каковы особенности инженерно-экономических задач, связанных с расчётом показателей прошедшего и будущего периодов?
- По каким признакам можно судить о детальности расчётов при решении инженерно-экономических задач?
- Назовите основные уровни объектов проектирования, по отношению к которым могут решаться инженерно-экономические задачи.
- В чём отличие между статическими и динамическими задачами расчёта технико-экономических показателей?

Критерии оценивания ответов 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 вопрос;
- 50 – 64 баллов – при правильном, но не полном ответе на два вопроса;
- 0 – 49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
-------------------	------	-------	-------	--------



Критерий оценки	не зачтено	зачтено
-----------------	------------	---------

При проведении промежуточной аттестации в электронной форме с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ обучающийся выполняет выбранные случайным образом 15–20 тестовых заданий (вопросов) в системе Moodle.

Например:

1. На этапе постановки задачи
  - 1) определяются входные и выходные данные
  - 2) проверяется правильность выполнения программы
  - 3) строится алгоритм
  - 4) составляется программа
2. Входные данные для программы, вычисляющей корни квадратного уравнения

- 1) значения корней уравнения
- 2) значения коэффициентов уравнения
- 3) формула вычисления дискриминанта
- 4) график квадратичной функции

3. Синтаксические ошибки в программе помогает обнаружить

- 1) операционная система
- 2) текстовый редактор
- 3) система программирования
- 4) разработка специальных тестов

4. На этапе программирования осуществляется

- 1) постановка задачи
- 2) составление программы на алгоритмическом языке
- 3) отладка и тестирование
- 4) описание математической модели

5. Выявление и исправление ошибок в программе осуществляется на этапе

- 1) алгоритмизации
- 2) программирования
- 3) формализации
- 4) отладки и тестирования

6. Запишите, как называется применяемый для проверки работоспособности программы конкретный вариант значений исходных данных, для которого известен ожидаемый результат.

Критерии оценивания выполнения тестовых заданий:

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Критерий оценки	не зачтено	зачтено		

### **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. Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам "Технология и безопасность взрывных работ", "Процессы открытых горных работ", "Обоснование технологических решений на разрезах" для специальности 21.05.04 "Горное дело" / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра открытых горных работ. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 1 файл (3,9 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91756&type=utchposob:common>. – Текст : 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>. – Текст : электронный.

## **6.2. Дополнительная 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 : электронный.

2. Сысоев, А. А. Управление качеством продукции карьеров : [учебное пособие для студентов специальности 130403 "Открытые горн. работы" вузов горн. профиля] / А. А. Сысоев, О. И. Литвин; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2008. – 256 с. – ISBN 9785890705860. – Текст : непосредственный.

3. 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.

## **6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>

2. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

## **6.4. Периодические издания**

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>

2. Информационные системы и технологии: научно-технический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28336>

3. Информационные технологии и вычислительные системы: журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746>

4. Взрывное дело: теория и практика взрывного дела: научно-технический сборник (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26667>

5. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>

6. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>

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

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.

2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <https://belovokyzgty.ru/>.

3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <https://eos.belovokyzgty.ru/>
4. Интернет-портал "Российский уголь"— Режим доступа: <https://www.rosugol.ru/>, свободный.
5. «Майнинг Солюшнс» - официальный сайт: <https://mining-solutions.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. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Red OC
7. Доктор Веб
8. Спутник

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Учебная аудитория № 306 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.
2. Компьютерный класс № 207 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.
3. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала для самостоятельной работы обучающихся.

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

1. 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.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.