

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г.Белово  
(филиал КузГТУ в г.Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

*И.К. Костинцев*

И.К. Костинцев

« 30 » 08 20 19 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Основы горного дела (подземная геотехнология)**

Специальность «21.05.04 Горное дело»

Специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения заочная

Переутверждено  
16.05.2023г.  
Директор филиала КузГТУ в г. Белово  
И.К. Костинцев

Белово 2019



1506366584

Рабочую программу доцент к.т.н.



В.А. Карасев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры горного дела и техносферной безопасности

Протокол № \_\_10\_\_ от \_\_17.06.2019\_\_

Зав. кафедрой горного дела и  
техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № \_\_12\_\_ от \_\_01.07.2019\_\_

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова



1506366584

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы горного дела (подземная геотехнология)", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-8 - владеть способностью выбирать и или разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов

техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления

Знать: - классификацию объектов освоения полезных ископаемых;

- объекты горно-шахтного комплекса;

- процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом;

- физико-химические способы добычи полезных ископаемых;

- физико-химические основы, процессы, аппараты и технологии обогащения твердых полезных ископаемых;

- основные направления комплексного использования минерального сырья;

- нормативную документацию на проектирование горных, обогатительных и взрывных работ в промышленности.

Уметь: - оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов;

- использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования.

Владеть: - навыками прочностного расчета элементов строительных конструкций;

- навыками решения прикладных задач гидромеханики, встречающихся в горном деле;- методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них;

- способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров.

профессиональных компетенций:

ПК-1 - владеть владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Знать: - свойства и классификации горных пород;

- параметры состояния породных массивов;

- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;

- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;

- роль свойств горных пород в возникновении аварий и чрезвычайных ситуаций на горных предприятиях;

- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;

- основные системы организма человека, условия их функционирования; динамику физиологических показателей в процессе деятельности человека; - системы компенсации неблагоприятных внешних условий.

Уметь: - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.

Владеть: - основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных.

ПК-19 - владеть готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Знать: - структуру проектных организаций и конструкторских подразделений заводов и цехов; - последовательность и содержание основных этапов проектирования.

Уметь: - производить компьютерное проектирование инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

- выполнять элементы проектов и использовать стандартные программные средства при проектировании.

Владеть: - методиками и подходами к проектированию инновационных решений по эксплуатационной разведке,



1506366584

добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

- навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии;
- навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

ПК-2 - владеть владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

Знать: - правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов;

- способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу;
- способы и средства охраны и рационального использования водных ресурсов;
- направления рационального использования земельных ресурсов;
- рекультивацию нарушенных земель;
- охрану и рациональные методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр; - использование недр.

Уметь: - осуществлять расчеты водопритоков при ведении горных работ;

- выполнять расчеты графиков организации очистных подготовительных работ;

- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;

- осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки ведения горных работ.

Владеть: - компьютерными технологиями при проектировании процессов разработки месторождений полезных ископаемых;

- способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов месторождений полезных ископаемых;

- методами технологического и экономико-математического моделирования процессов разработки месторождений полезных ископаемых;

- методами оценки технологических и производственных рисков.

ПК-3 - владеть владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Знать: - особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород месторождений полезных ископаемых;

- процессы физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого;

- основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию;

- область эффективного применения физико-химической геотехнологии;

- методы построения блочных трехмерных моделей месторождений полезных ископаемых;

- методы технологического моделирования;

- методы геостатистического анализа;

- свойства и классификации горных пород;

- параметры состояния породных массивов;

- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;

- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях.

Уметь: - оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии;

- адаптировать типовые технико-технологические

решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии;

- рассчитывать основные параметры геотехнологии; выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; - работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей

месторождений полезных ископаемых;

- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;



1506366584

- выполнять чертежи и геологические разрезы в компьютерном режиме; работать в системах автоматизированного проектирования (САПР) при формировании блочных трехмерных моделей месторождений полезных ископаемых;

- проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств.

Владеть: - современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии;

- навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях;

- навыками интерпретации данных геологической базы;

- навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования блочных трехмерных моделей в практике проектирования отработки запасов участков рудных месторождений;

- основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;

- навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании разработки пластовых месторождений;

- физико-механические свойства и классификации горных пород и параметры состояния породных массивов, методы испытаний горных пород и строительных материалов;

- основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях обработки, полученных экспериментальных данных.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен Знать:**

- свойства и классификации горных пород;

- параметры состояния породных массивов;

- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;

- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;

- роль свойств горных пород в возникновении аварий и чрезвычайных ситуаций на горных предприятиях;

- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;

- основные системы организма человека, условия их функционирования; динамику физиологических показателей в процессе деятельности человека; - - системы компенсации неблагоприятных внешних условий.

- правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов;

- способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу;

- способы и средства охраны и рационального использования водных ресурсов;

- направления рационального использования земельных ресурсов;

- рекультивацию нарушенных земель;

- охрану и рациональные методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;

- основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр;

- использование недр.

- особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород месторождений полезных ископаемых;

- процессы физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого;

- основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию;

- область эффективного применения физикохимической геотехнологии;

- методы построения блочных трехмерных моделей месторождений полезных ископаемых;

- методы технологического моделирования;

- методы геостатистического анализа;

- свойства и классификации горных пород;

- параметры состояния породных массивов;



1506366584

- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических
- полей;
- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях.
- классификацию объектов освоения полезных ископаемых;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- физико-химические способы добычи полезных ископаемых;
- физико-химические основы, процессы, аппараты и технологии обогащения твердых полезных ископаемых;
- основные направления комплексного использования минерального сырья;
- нормативную документацию на проектирование горных, обогатительных и взрывных работ в промышленности.
- структуру проектных организаций и конструкторских подразделений заводов и цехов;
- последовательность и содержание основных этапов проектирования.

Уметь:

- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.
- осуществлять расчеты водопритоков при ведении горных работ;
- выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;
- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;
- осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки ведения горных работ.
- оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии;
- адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии;
- рассчитывать основные параметры геотехнологии;
- выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики;
- работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей
- месторождений полезных ископаемых;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;
- выполнять чертежи и геологические разрезы в компьютерном режиме; работать в системах автоматизированного проектирования (САПР) при формировании блочных трехмерных моделей месторождений полезных ископаемых;
- проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физикомеханических свойств.
- оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов;
- использовать методическое обеспечение для расчета и выбора горных, транспортных, стационарных машин и оборудования.
- производить компьютерное проектирование инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
- выполнять элементы проектов и использовать стандартные программные средства при проектировании.

Владеть:

- основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных.
- компьютерными технологиями при проектировании процессов разработки месторождений полезных ископаемых;
- способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов месторождений полезных ископаемых;
- методами технологического и экономико-математического моделирования процессов разработки месторождений полезных ископаемых;
- методами оценки технологических и производственных рисков.
- современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии;



1506366584

- навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях;
- навыками интерпретации данных геологической базы;
- навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования блочных трехмерных моделей в практике проектирования отработки запасов участков рудных месторождений;
- основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;
- навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании разработки пластовых месторождений;
- физико-механические свойства и классификации горных пород и параметры состояния породных массивов, методы испытаний горных пород и
- строительных материалов;
- основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях обработки, полученных экспериментальных данных.
- навыками прочностного расчета элементов строительных конструкций;
- навыками решения прикладных задач гидромеханики, встречающихся в горном деле;
- методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них;
- способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров.
- методиками и подходами к проектированию инновационных решений по эксплуатационной разведке,
- добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
- навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные информационные технологии;
- навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

## **2 Место дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)" в структуре ОПОП специалитета**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Геология, Математика, Начертательная геометрия, инженерная графика.

В области Математики

ОК-1 - владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности. общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - владеть способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.

Уметь: выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения.

Владеть: методами моделирования. обработки данных для решения прикладных задач.

В области Геологии

ОПК-4 - владеть готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр

Знать: строение и состав земной коры, её структурные элементы, основные геологические процессы и их

продукты, основные понятия учения о МПИ, генетические и промышленные типы МПИ

Уметь: работать с геологической литературой

Владеть: навыками диагностики и приёмами описания минералов, горных пород и руд

ОПК-5 - владеть готовностью использовать научные законы и методы при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов

Знать: гидрогеологические и инженерно-геологические факторы освоения МПИ



1506366584

Уметь: определять водно-физические и физико-механические характеристики горных пород  
 Владеть: методами инженерно-геологической оценки горных пород  
 ПК-9 - владеть владением методами геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов

Знать: принципы разведки и геолого-промышленной оценки МПИ

Уметь: работать с материалами геологоразведочных работ

Владеть: навыками анализа структурно-морфологических условий освоения МПИ

В области Компьютерной графики

ОПК-7 - владеть умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов

Знать: способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; компьютерные методы моделирования транспортных машин и систем горного производства; основополагающие понятия науки информатики, этапы и современные тенденции развития; вычислительной техники и компьютерных технологий.

Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

выполнять чертежи с применением специальных пакетов прикладных программ;

создавать, редактировать, форматировать презентации, применять мультимедийное оформление показа презентации;

использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения поставленной задачи и самостоятельного приобретения новых знаний;

выполнять технологические расчеты и оптимизацию режимов работы и параметров конструкции аппаратов и установок с применением электронных таблиц;

использовать современные информационные технологии для получения новых знаний в области горного дела.

Владеть: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов профессиональных компетенций:

ПК-22 - владеть готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

Знать: современные программные комплексы для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.

Уметь: правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи; использовать CAD и CAE – систему для осуществления моделирования.

Владеть: готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

В области Начертательной геометрии

ПК-7 - умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

**3 Объем дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)" 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 "Основы горного дела (подземная геотехнология)" составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов			180



1506366584



<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			8
<i>Лабораторные занятия</i>			10
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Курсовое проектирование</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			126
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			экзамен
<b>Курс 2/Семестр 4</b>			
Всего часов			144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			8
<i>Лабораторные занятия</i>			10
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Курсовое проектирование</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			90
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			экзамен

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

#### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Семестр 3			
1. Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Основные сведения из истории горного дела. Понятие о горнодобывающей промышленности, ее специфике и роли в экономике страны. Горное производство и горные предприятия. Горная наука, ее роль в становлении и развитии горного дела			1
2. Основные элементы горно-шахтного комплекса. Понятие о горных выработках. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок			1
3. Основы разрушения горных пород			2
3.1. Основные свойства горных пород. Механическое разрушение горных пород			
3.2. Разрушение горных пород взрывом (сущность и условия применения). Промышленные взрывчатые вещества. Способы ведения взрывных работ. Способы и средства инициирования зарядов			



1506366584

3.3. Гидравлическое разрушение горных пород. Экспериментальные способы разрушения			
4. Проведение горных выработок			4
4.1. Способы и схемы проведения горных выработок			
4.2 Основы механики горных пород. Напряженное состояние вокруг горных выработок			
4.3. Понятие о крепях горных выработок. Классификация, основные свойства и характеристики крепей			
4.4. Крепежные материалы			
4.5. Рамные крепи			
4.6. Анкерные крепи			
4.7. Бетонные и железобетонные крепи			
4.8. Проветривание выработок при их проведении			
4.9 Технология проведения выработок с помощью БВР: средства механизации основные процессы			
4.10 Технология проведения выработок с помощью БВР: вспомогательные процессы, график организации работ			
4.11 Технология проведение выработок проходческими комбайнами: средства механизации основные процессы			
4.12 Технология проведение выработок проходческими комбайнами: вспомогательные процессы, график организации работ			
<b>Всего</b>			<b>8</b>
Семестр 4			
5. Основы подземной разработки пластовых месторождений			4
5.1. Стадии разработки месторождений			
5.2. Понятие о шахтном поле и его деление на части. Порядок отработки частей шахтного поля			
5.3. Понятие о способах и схемах вскрытия. Комбинированная схема вскрытия с капитальным квершлагом			
5.4. Понятие о способах и схемах подготовки [1, 3, 5, 8]			
5.5 Технологический комплекс поверхности шахт			
5.6. Понятие о системах разработки. Система разработки длинными столбами по простиранию с оставлением межглавных целиков			
5.7. Основы технологии ведения очистных работ в угольных шахтах. Напряженное состояние массива вокруг очистной выработки			
5.8. Влияние горно-геологические условий на разработку месторождения			
6. Основы подземной разработки рудных месторождений			3
6.1. Общая характеристика и особенности рудных месторождений. Основные понятия и термины			
6.2. Вскрытие и подготовка рудных месторождений			
6.3. Основные производственные процессы			
6.4 Системы разработки рудных месторождений			
7. Основы физико-химической геотехнологии			1
<b>Всего</b>			<b>8</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>16</b>

#### 4.2. Лабораторные занятия



1506366584

Темы занятий	Объем в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Семестр 3</b>			
Текущий контроль (тестовое занятие по темам лекций № 1–4)			
Горные выработки			
Основы изображения элементов горных чертежей. Пространственное расположение горных выработок (на примере комбинированного вскрытия)			2
Изучение нормативной методики определения площади поперечного сечения горных выработок различной формы. Разбор конкретных примеров (для выработок с арочной и прямоугольной формой поперечного сечения)			2
Текущий контроль (защита ИЗ <sup>7</sup> ) № 1, тесты по темам лекций № 5–9)			
Изучение методики расчёта основных параметров буровзрывных работ при проведении горной выработки. Разбор конкретного примера по определению параметров (для выработки арочной формы поперечного сечения)			2
Крепь горных выработок (мультимедийная презентация)			
Механизация крепления. Средства контроля состояния крепи горной выработки (мультимедийная презентация)			
Текущий контроль (защита ИЗ <sup>7</sup> ) № 2, тесты по темам лекций № 10–14)			
Изучение нормативной методики расчёта арочной крепи. Разбор конкретных примеров (для горизонтальной и наклонной выработки)			2
Изучение нормативной методики расчёта анкерной крепи. Разбор конкретных примеров (для горизонтальной и наклонной выработки)			2
Интерактивное собеседование с приглашённым специалистом горного предприятия по вопросам новейших технологий крепления горных выработок			
Текущий контроль (защита ИЗ <sup>7</sup> ) № 3 и № 4, тесты по темам лекций № 15–17))			
<b>Всего</b>			<b>10</b>
<b>Семестр 4</b>			
Текущий контроль (тестовое занятие по темам лекций № 18–21, контроль выполнения курсового проекта)			
Средства механизации проведения горных выработок (мультимедийная презентация)			
Конструирование технологической схемы проведения горной выработки (мультимедийная презентация). Разбор конкретных примеров технологических схем проведения выработок на угольных шахтах			4
Вскрытие и подготовка пластовых месторождений (выступление студентов в роли обучающего)			
Текущий контроль (защита ИЗ <sup>7</sup> ) № 5, тесты по темам лекций № 22–26, контроль выполнения курсового проекта)			
Средства механизации и технологии очистных работ при подземной разработке пластовых месторождений (мультимедийная презентация)			
Средства механизации и технологии ведения горных работ при подземной разработке рудных месторождений (мультимедийная презентация)			
Изучение методики определения параметров основных производственных процессов при разработке рудных месторождений. Разбор конкретного примера (система разработки с магазинированием руды)			3
Текущий контроль (защита ИЗ <sup>7</sup> ) № 6, тесты по темам лекций № 27–30 контроль выполнения курсового проекта)			
Оборудование и средства обеспечения технологических схем физико-химической геотехнологии (мультимедийная презентация)			
Изучение методики определения основных параметров подземной газификация угля. Разбор конкретного примера			3
Интерактивное собеседование с приглашённым специалистом по вопросам комплексного освоения недр в целом и промышленной добычи метана в Кузбассе в частности.			



1506366584

Текущий контроль (защита ИЗ <sup>3</sup> ) № 7, тесты по темам лекций № 31–34) контроль выполнения курсового проекта)			
<b>Всего</b>			<b>10</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>20</b>

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

##### 4.3.1. Очно-заочное обучение

№ недели	Вид СРС	Объем в часах
	<b>Семестр 3</b>	
5	Изучение теоретического материала. Выполнение 1, 2 и 3 раздела КП	32
9	Изучение теоретического материала. Выполнение 4 и 5 раздела КП	31
13	Изучение теоретического материала. Выполнение 6 и 7 раздела КП	32
17	Изучение теоретического материала. Выполнение графической части КП	31
	<b>Всего</b>	<b>126</b>
	<b>Семестр 4</b>	
5	Изучение теоретического материала .	23
9	Изучение теоретического материала. Выполнение теоретической части контрольной работы	22
13	Изучение теоретического материала . Выполнение 1, 2 и 3 раздела практической части контрольной работы	23
17	Изучение теоретического материала. Выполнение 4, 5 и 6 раздела практической части контрольной работы	22
	<b>Всего</b>	<b>90</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>

#### 4.4. Курсовое проектирование

В рамках самостоятельной работы в 4 семестре для ОЗФ выполняется курсовое проектирование.

Проекты выполняются согласно требованиям методических указаний, представленных в п. 6.3. Тема курсового проекта 4 семестра "Составить проект проведения горной выработки". Проект выполняют студенты всех форм обучения. Выполнение проекта способствует формированию компетенций ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-19. Проект состоит из пояснительной записки и листа графической части формата А1.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Основы горного дела (подземная геотехнология)", структурированное по разделам (темам)

##### 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



1506366584

1. Введение.	Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Основные сведения из истории горного дела. Понятие о горнодобывающей промышленности, ее специфике и роли в экономике страны. Горное производство и горные предприятия. Горная наука, ее роль в становлении и развитии горного дела	ОПК-8	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию объектов освоения полезных ископаемых;</li> <li>- объекты горно-шахтного комплекса;</li> <li>- процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом;</li> <li>- основные направления комплексного использования минерального сырья;</li> </ul>	Тестирование,
Основные элементы горно-шахтного комплекса.	Понятие о горных выработках. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок	ОПК-8	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру проектных организаций и конструкторских подразделений заводов и цехов;</li> <li>- последовательность и содержание основных этапов проектирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерного проектирования инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- выполнять элементы проектов и использовать стандартные программные средства при проектировании. владеть:</li> <li>- методиками и подходами к проектированию инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии;</li> <li>- навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы</li> </ul>	Тестирование,
Основы разрушения горных пород	<p>1. Основные свойства горных пород. Механическое разрушение горных пород.</p> <p>2. Разрушение горных пород взрывом (сущность и условия применения). Промышленные взрывчатые вещества. Способы ведения взрывных работ. Средства иницирования зарядов.</p> <p>3. Гидравлическое разрушение горных пород. Экспериментальные</p>	ПК-1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства и классификации горных пород;</li> <li>- параметры состояния породных массивов;</li> <li>- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;</li> <li>- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;</li> <li>- роль свойств горных пород в возникновении аварий и чрезвычайных ситуаций на горных предприятиях;</li> <li>- основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях;</li> <li>- основные системы организма человека, условия их функционирования; динамику физиологических показателей в процессе деятельности человека;</li> <li>- системы компенсации неблагоприятных внешних условий.</li> </ul>	Тестирование,



1506366584

		способы разрушения		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях и навыками обработки полученных экспериментальных данных.</li> </ul>	
Проведение горных выработок	Способы и схемы проведения горных выработок. 1. Основы механики горных пород. Напряженное состояние вокруг горных выработок. 3. Понятие о крепях горных выработок. Классификация, основные свойства и характеристики крепей 4. Крепёжные материалы. 5. Рамные крепи. 6. Анкерные крепи. 7. Бетонные и железобетонные крепи. 8. Проветривание выработок при их проведении. 9. Технология проведения выработок с помощью БВР: средства механизации основные процессы. 10. Технология проведения выработок с помощью БВР: вспомогательные процессы, график организации работ. 11. Технология проведение выработок проходческими комбайнами: средства механизации основные процессы. 12. Технология проведение выработок проходческими комбайнами: вспомогательные процессы, график организации работ.	ПК-19	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру проектных организаций и конструкторских подразделений заводов и цехов;</li> <li>- последовательность и содержание основных этапов проектирования.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерного проектирования инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- выполнять элементы проектов и использовать стандартные программные средства при проектировании.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками и подходами к проектированию инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- навыками приобретения новых знаний, используя современные образовательные и информационные технологии;</li> <li>- навыками оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы</li> </ul>	Тестирование, составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите	



1506366584

<p>Основы подземной разработки пластовых месторождений</p>	<p>1. Стадии разработки месторождений.  2. Понятие о шахтном поле и его деление на части. Порядок отработки частей шахтного поля.  3. Понятие о способах и схемах вскрытия.  Комбинированная схема вскрытия с капитальным квершлагом.  4. Понятие о способах и схемах подготовки.  5. Технологический комплекс поверхности шахт.  6. Понятие о системах разработки. Система разработки длинными столбами и простиранию с оставлением межлавных целиков.  7. Основы технологии ведения очистных работ в угольных шахтах. Напряженное состояние массива вокруг очистной выработки.  8. Влияние горногеологических условий на разработку месторождения</p>	<p>ПК-2</p>	<p>знать:  - правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов;  - способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу;  - способы и средства охраны и рационального использования водных ресурсов;  - направления рационального использования земельных ресурсов;  - рекультивацию нарушенных земель;  - охрану и рациональные методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;  - классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;  - методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;  - классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;  - основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр; - использование недр.  уметь:  - осуществлять расчеты водопритоков при ведении горных работ;  - выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;  - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;  - осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки ведения горных работ.  владеть:  - компьютерными технологиями при проектировании процессов разработки месторождений полезных ископаемых;  - способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов месторождений полезных ископаемых;  - методами технологического и экономико-математического моделирования процессов разработки месторождений полезных ископаемых;  - методами оценки технологических и производственных рисков.</p>	<p>Тестирование, составление отчетов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите</p>
--	---	-------------	--	--



1506366584

<p>Основы подземной разработки рудных месторождений</p>	<p>1. Общая характеристика и особенности рудных месторождений. Основные понятия и термины. 2. Вскрытие и подготовка рудных месторождений. 3. Основные производственные процессы. 4. Системы разработки рудных месторождений.</p>	<p>ПК-2</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов;</li> <li>- способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу;</li> <li>- способы и средства охраны и рационального использования водных ресурсов;</li> <li>- направления рационального использования земельных ресурсов;</li> <li>- рекультивацию нарушенных земель;</li> <li>- охрану и рациональные методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- основные принципы интегрирования технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов недр;</li> <li>- использование недр.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять расчеты водопритокков при ведении горных работ;</li> <li>- выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</li> <li>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;</li> <li>- осуществлять оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки ведения горных работ.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерными технологиями при проектировании процессов разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- методами технологического и экономико-математического моделирования процессов разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- методами оценки технологических и производственных рисков.</li> </ul>	<p>Тестирование , составление отчётов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите</p>
---	--	---	---



1506366584



7. Основы физико-химической геотехнологии	Основы физико-химической геотехнологии	ПК-3	<p>знать:</p> <p>особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород месторождений полезных ископаемых;</p> <p>процессы физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого;</p> <p>основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию;</p> <p>область эффективного применения физико-химической геотехнологии;</p> <p>- методы построения блочных трехмерных моделей месторождений полезных ископаемых;</p> <p>методы технологического моделирования;</p> <p>методы геостатистического анализа;</p> <p>свойства и классификации горных пород;</p> <p>параметры состояния породных массивов;</p> <p>закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;</p> <p>основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях. уметь:</p> <p>оценивать целесообразность и возможность применения физико-химической геотехнологии;</p> <p>адаптировать типовые технико-технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии;</p> <p>рассчитывать основные параметры геотехнологии;</p> <p>выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики;</p> <p>работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей месторождений полезных ископаемых;</p> <p>оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>выполнять чертежи и геологические разрезы в компьютерном режиме; работать в системах автоматизированного проектирования (САПР) при формировании блочных трехмерных моделей месторождений полезных ископаемых;</p> <p>проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств. владеть:</p> <p>современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии;</p> <p>навыками разработки проектных решений по реализации физико-химической геотехнологии в конкретных горно-геологических условиях;</p> <p>навыками интерпретации данных геологической базы;</p> <p>навыками анализа результатов компьютерного моделирования и</p>	Тестирование, составление отчетов по индивидуальным заданиям, ответы на вопросы при их защите
---	--	------	--	---



1506366584

			использования блочных трехмерных моделей в практике проектирования отработки запасов участков рудных месторождений; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании разработки пластовых месторождений; физико-механические свойства и классификации горных пород и параметры состояния породных массивов, методы испытаний горных пород и строительных материалов; основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях обработки, полученных экспериментальных данных.	
--	--	--	---	--

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущая аттестация проводится на контрольных неделях на практических занятиях в виде:

- письменного тестирования;
- ответов на устные вопросы при защите отчётов по индивидуальным работам.

При выставлении оценки также учитывается работа студента у доски и активность при обсуждении рассматриваемых тем на практических занятиях (до 10 баллов).

Примеры вопросов тестирования

1. Предприятие, ведущее добычу жидких и твёрдых полезных ископаемых скважинным способом, это: варианты: шахта, карьер, горнодобывающее предприятие, рудник, прииск, промысел, разрез
2. Связанные комплексы различных минералов, образующие самостоятельные геологические тела, слагающие земную кору варианты: земная кора, коренные горные породы, горные породы, наносы
3. Площадь по контуру пород, полученному в процессе проведения выработки варианты: площадь в свету, площадь в черне, площадь в проходке

### Примеры контрольных вопросов при защите отчётов

По работе № : 2

1. По каким факторам определяется  $S_{св}$ ?
2. Какое значение  $S_{св}$  выбирается из  $S_{св.в}$ ,  $S_{св.тр}$ ,  $S_{св.мин}$ ?
3. Какое значение минимально допустимого прохода для людей?
4. Что означают понятия площадь поперечного сечения "до осадки" и "после осадки"?
5. Какая максимально допустимая скорость воздуха в бремсбергах?

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

Оценочными средствами являются экзаменационные вопросы и вопросы для защиты проекта, представленные далее. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов.

Экзаменационные вопросы 3 семестра

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.



1506366584

6. Производственные процессы, их классификация.
7. Способы разрушения полезных ископаемых (механический и гидравлический).
8. Способы ведения взрывных работ. Шпуровой способ.
9. Взрывчатые вещества и их классификация. Предохранительные ВВ.
10. Средства взрывания (средства инициирования) взрывчатых веществ.
11. Технология ведения взрывных работ при электрическом способе инициирования зарядов.
12. Особенности ведения взрывных работ на угольных шахтах опасных по метану.
13. Принципы расчёта паспорта буровзрывных работ.
14. Горное давление. Взаимодействие горных пород и крепи.
15. Классификация крепёжных материалов.
16. Классификация крепей горных выработок.
17. Выбор типа горной крепи и требования предъявляемые к горной крепи.
18. Рамные крепи, их элементы и виды.
19. Бетонная крепь, её область применения область применения и составные части.
20. Железобетонная крепь, её область применения область применения и составные части.
21. Анкерная крепь, её область применения область применения и составные части.
22. Основные положения расчёта арочной податливой крепи.
23. Основные положения расчёта анкерной крепи.
24. Схемы и способы проветривания тупиковых выработок.
25. Принципы определения расхода воздуха и выбора вентилятора при проведении выработок.
26. Определение параметров поперечного сечения горных выработок.
27. Понятие о горных выработках: форма поперечного сечения, область применения.

#### Экзаменационные вопросы 4 семестра

1. Классификация способов и технологические схемы проведения горных выработок, их основные параметры.
2. Проведение горной выработки проходческим комбайном. Организация работ.
3. Проведение горной выработки буровзрывным способом. Организация работ.
4. Основной и вспомогательный транспорт при проведении горных выработок.
5. Обычные и специальные способы проведения горных выработок.
6. Стадии разработки пластовых месторождений, основные термины и понятия.
7. Понятие о шахтном поле и его делении на части.
8. Понятие о способах и схемах вскрытия. Комбинированная схема вскрытия с капитальным квершлагом.
9. Понятие о способах и схемах подготовки.
10. Околоствольные дворы. Технологический комплекс поверхности шахт.
11. Способы и схемы подготовки шахтного поля.
12. Околоствольные дворы и поверхность шахты.
13. Понятие о системах разработки. Система разработки длинными столбами по простиранию составлением межлавных целиков.
14. Основы технологии ведения очистных работ с применением механизированного комплекса.
15. Напряженное состояние массива вокруг очистной выработки.
16. Доставка угля в очистных забоях.
17. Крепь очистных забоев, её классификация.
18. Классификация пород кровли очистного забоя и влияние очистных работ на состояние вмещающих пород
19. Управление горным давлением в очистных забоях
20. Технология и организация работ в комплексном механизированном очистном забое.
21. Общая характеристика и особенности рудных месторождений.
22. Вскрытие рудных месторождений.
23. Подготовка рудных месторождений.
24. Производственные процессы при очистной выемке руды (на примере системы смагазинированием руды).
25. Сущность физико-химической геотехнологии. Классификация способов добычи в физико-химической геотехнологии.

Примеры вопросов для защиты курсового проекта

1. Чем обоснован выбор поперечного сечения проводимой выработки?



1506366584

2. Обоснуйте свой выбор ВМП, какие варианты вы рассматривали? В чём преимущества и недостатки каждого варианта?

3. Поясните, почему в проекте был применён именно крепления выработки?

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

Критерии оценивания следующие:

1) 100 баллов - правильный ответ на вопросы тестов и вопросы при защите отчётов, правильно составленный отчёт, наличие выполненных разделов курсового проекта, а также активная работа на лабораторных

занятиях (в т. ч. в роли обучающего),

2) За каждый неправильный ответ на вопрос теста или при защите оценка снижается на 9 или 18 баллов.

3) Незначительные недочёты в отчёте - оценка снижается на 10 баллов. При этом задание должно быть выполнено полностью и в целом правильно, и соответствовать требованиям методических указаний.

Текущая аттестация включает в себя письменное тестирование и защиту отчётов. При наличии выполненных разделов курсового проекта выставляется 30 баллов. Тестирование проводится при каждой текущей аттестации. Тест состоит из пяти вопросов. За каждый правильный ответ студент получает 8 баллов. При защите отчёта необходимо ответить на два контрольных вопроса. Правильный ответ – 10 баллов. Активность при работе студента на лабораторных занятиях (в т. ч. в роли обучающего) оценивается до 10 баллов. Таким образом, формирование оценки при текущей аттестации происходит следующим образом:

1)  $30+(8+8+8+8+8)+(10+10)+10=100$ ;

Если какой либо элемент аттестации не выполнен, оценка снижается на соответствующее количество баллов.

Экзамен проводится в письменной форме с элементами собеседования. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 минут. При подготовке допускается пользоваться нормативными документами горной промышленности. При изображении схем вскрытия, подготовки, и систем разработки, по согласованию с преподавателем, допускается пользоваться учебной литературой и чертёжными принадлежностями. При ответе на вопросы, предполагающие изображение схем, систем и других графических материалов их наличие обязательно. Отсутствие чертежа оценивается, как отсутствие ответа на данный вопрос. Некоторые элементы ответа (например, пояснения к графическим материалам) допускается не записывать, а изложить при собеседовании с экзаменатором. Если при ответе на вопросы билета складывается ситуация, не соответствующая представленным в п. 5.2.2 критериям оценивания, преподаватель может задать дополнительный вопрос по теме билета или и любой другой теме из представленного перечня вопросов. При этом окончательное решение об оценке за экзамен принимается с учётом ответа на дополнительный вопрос.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)"**

### **6.1 Основная литература**

1. Основы горного дела. Подземная геотехнология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Горн. дело" и "Физ. процессы горн. и нефтегазового пр-ва" / К. А. Филимонов, Ю. А. Рыжков, Д.В. Зорков, Р.Р. Зайнулин; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", 2012. – 144 с. // <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90812&type=utchposob:common>

2. Филимонов К. А., Карасев В. А. Технология подземных горных работ [Электронный ресурс]: 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 / Составители: К. А. Филимонов, В. А. Карасев. – Электрон. дан. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 109 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91073&type=utchposob:common>

### **6.2 Дополнительная литература**

3. Трубецкой К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; под ред. К. Н. Трубецкого. – М.: Академический проект / Рос. гос. геологоразведоч. ун-т, 2010. – 279 с.

4. Городниченко, В. И. Основы горного дела: учебник / В.И. Городниченко, А. П. Дмитриев. М.: Горная книга, 2008. – 544 с.

5. Геотехнологические способы разработки полезных ископаемых [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" / П. В. Егоров [и др.]; ФГБОУ ВПО



1506366584

"Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : , 2014. – 130 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91248&type=utchposob:common>

6. Технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков на шахтах ОАО ""СУЭК-Кузбасс"" [Текст] : альбом / В. Н. Демура [и др.] ; Сиб. угол. энергет. компания (СУЭК). – Москва : Горное дело, 2014. – 256 с.

7. Технология подземных горных работ [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, изучающих дисциплины «Технология подземных горных работ», «Основы разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых (подземная геотехнология)», «Технологические основы отраслевого производства в горной промышленности», Основы подземной добычи», «Подземная геотехнология», «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Подземная разработка рудных месторождений» и др. дисциплин горного профиля / К. А. Филимонов, В. А. Карасев ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. разраб. месторождений полез. Ископаемых. – Кемерово, 2017. – 187 с. Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91665&type=utchposob:common>

8. Основы горного дела (подземная геотехнология). Проведение горных выработок [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 "Горное дело" / А. А. Хорешок [и др.] ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева". – Кемерово, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91621&type=utchposob:common>

### **6.3. Методическая литература**

1. Основы горного дела (подземная геотехнология) [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело", специализации "Подземная разработка пластовых месторождений", заочной формы обучения / К. А. Филимонов, Д. В. Зорков ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых. – Кемерово, 2019. – 23 с. Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9840>

### **7 Перечень ресурсов 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. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru>

### **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Основы горного дела (подземная геотехнология)"**

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 практическим 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. Отчёты по лабораторным работам необходимо выполнять согласно методическим указаниям. Курсовой проект необходимо выполнять последовательно, по мере изучения материала. Вопросы и сложные моменты следует обсуждать с руководителем проекта на консультациях. Содержание проекта и его оформление должны соответствовать требованиям соответствующий методических указаний.

### **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Основы горного дела (подземная геотехнология)", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET Remote Administrator 6
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox

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



1506366584

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине в филиале КузГТУ в г. Белово имеется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория № 107 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, интерактивная система портативная ситема Triumph Portable Slim, звуковая система 5.1. Системный блок 2 шт.: 24 дюймовый монитор, AMD 4 ГГц, 8Гб ОЗУ, 1024 Мб видеопамять, веб-камера, документ-камера AverVISION x16, интерактивная приставка, Autocad 2015, MathCAD 12.0, программный комплекс Fire 3D.;

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

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

При изучении дисциплины используются следующие виды образовательных технологий. Для лекционного курса: мультимедийные презентации, разбор профессиональных ситуаций. Для практических занятий: мультимедийные презентации, разбор профессиональных ситуаций, выступление обучающегося в роли обучающего, обсуждение.



1506366584