

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Философия
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области философских знаний, формирование у обучающихся способности к критическому восприятию источников информации, использованию категорий и законов философии в профессиональной деятельности и обыденной жизни.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся анализировать различные источники информации, оценивать их конструктивно-критически;
- научить систематизировать и обобщать информацию, делать самостоятельные выводы;
- научить применять на практике законы и категории философской науки, использовать их в познании окружающего мира, а также в процессе совершенствования и развития своего интеллектуального и профессионального потенциала;
- научить обосновывать собственное видение рассматриваемых проблем и вопросов;
- научить ведению философской и научной дискуссии, привить навыки рационального спора в отстаивании собственной позиции.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *УК-1, УК-3, УК-5.*

Знания, умения, навыки:

Знать: УК-1:

З-1: Знать философские представления об обществе и личности, необходимые для коммуникации и работы в команде.

З-2: Знать философские категории и законы, необходимые для межличностного и межкультурного взаимодействия в обществе.

УК-3:

З-1: Знать философские представления об обществе, его структуре и динамике.

З-2: Знать философские представления о свободе и ответственности личности.

З-3: Знать об основных этапах и закономерностях исторического развития общества с точки зрения философской науки.

УК-5:

З-1: Знать о формах и методах непрерывного образования, опираясь на философские знания.

З-2: Знать представления философской науки об образовании, саморазвитии, творчестве.

Уметь: УК-1:

У-1: Уметь эффективно осуществлять обмен информацией, опираясь на философские знания.

У-2: Уметь работать индивидуально и в качестве члена команды.

У-3: Уметь использовать философские категории в процессе коммуникации и работы в команде.

УК-3:

У-1: Уметь анализировать общественное развитие.

У-2: Уметь соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач.

УК-5:

У-1: Уметь развивать свой интеллектуальный и профессиональный потенциал в течение всей жизни.

Владеть: УК-1:

Н-1: Владеть навыками межличностного и межкультурного взаимодействия в обществе в целом и профессиональном сообществе.

Н-2: Владеть навыками самостоятельной работы с литературой для поиска необходимой информации о методах межличностного и межкультурного взаимодействия.

УК-3:

Н-1: Владеть навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

УК-5:

Н-1: Владеть навыками самореализации и использования творческого потенциала, опираясь на философские знания.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету (контроль)
3	5	4	-		6	58	4

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины:

1. Философия как наука.
2. История философских взглядов.
3. Бытие и материя.
4. Антропология.
5. Общество как объект философского анализа.
6. Проблемы сознания и познания в философии.
7. Аксиология.
8. Глобальные проблемы современности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	История
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.-5.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

формирование четкого представления об основных этапах, направлениях, динамике и характерных особенностях развития России с древнейших времен и до наших дней, определения места и роли нашей страны в истории мировых цивилизаций.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся объективно анализировать изучаемый материал и прививать основы исторического мышления;
- научить обучающихся выявлять сущность важнейших дискуссионных проблем Отечественной истории;
- развивать способность у обучающихся выявлять закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- формировать способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- воспитывать у обучающихся чувство патриотизма;
- развивать способность к самоорганизации и самообразованию.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-3.

Знания, умения, навыки:

Знать:

3-1: *Знать* закономерности исторического процесса, социальные и культурные различия в обществе, его политическую организацию.

3-2: *Знать* базовые ценности отечественной истории и культуры.

Уметь:

У-1: *Уметь* анализировать основные этапы исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

У-2: *Уметь* осуществлять критический анализ проблем прошлого; толерантно воспринимать социальные и культурные различия в обществе.

Владеть:

Н-1: *Владеть* культурой мышления и общения на всех уровнях.

Н-2: *Владеть* навыками самостоятельного поиска и систематизации информации о событиях отечественной истории.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
2	3	6	-		4	125	9

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Содержание дисциплины:

1. Введение в курс «История».
История как наука. Особенности изучения истории. Древняя и раннесредневековая Русь: (VI - XIII вв.). Российское государство в XIV – XVII вв.
2. Россия в начале Нового времени: смена модели цивилизационного развития (XVIII век).
Процессы модернизации в России в XIX веке. Россия в преддверии новейшей истории: (конец XIX - начало XX вв.)

3. Становление и развитие Советской общественной системы (конец 1917–1930-е гг.). СССР накануне и в годы Второй мировой войны (1939-1945 гг.). СССР в эпоху противостояния двух мировых систем и НТР (вторая половина 1940-х – 1991 гг.).
От СССР к России: изменение вектора развития на рубеже XX – XXI вв.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Иностранный язык как средство межкультурной коммуникации
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся для межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия на иностранном языке, формирование у обучающихся способности к переводу научно-технической литературы, профессиональному общению на иностранном языке.

Задачи дисциплины: научить обучающихся

- использовать иностранный язык в межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;
- умению работы с научно-технической литературой, аннотирования, реферирования, составления планов и тезисов на иностранном языке.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-2.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- фонетику, грамматику и лексику английского языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и межкультурного и профессионального взаимодействия

Уметь:

- использовать, обобщать и анализировать информацию на иностранном языке.
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на иностранном языке.

Владеть:

- навыками общения на иностранном языке.

Общая трудоемкость дисциплины: 7 зачетные единицы, 252 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
1	1	-	-	12	-	231	9

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины: «Иностранный язык как средство межкультурной коммуникации»:

1. Моя учеба. Мой институт. Россия, Москва – столица России. Мой город. Первые горные школы в России. Горное и геологическое образование в России.
2. The first Mining school in Russia. Mining and Geological higher education in Russia.
3. Выдающиеся ученые в геологии и горном деле. А. М. Терпигорев. Outstanding Russian scientists in geology and mining:
4. Горное образование в Великобритании. Mining education in Great Britain.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Основы научно-профессионального перевода
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся для межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия на иностранном языке, формирование у обучающихся способности к переводу научно-технической литературы, профессиональному общению на иностранном языке.

Задачи дисциплины: научить обучающихся

- использовать иностранный язык в межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;
- умению работы с научно-технической литературой, аннотирования, реферирования, составления планов и тезисов на иностранном языке.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-2.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- фонетику, грамматику и лексику английского языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и межкультурного и профессионального взаимодействия

Уметь:

- использовать, обобщать и анализировать информацию на иностранном языке.
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на иностранном языке.

Владеть:

- навыками общения на иностранном языке.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
1	2	-	-	8	-	96	4

Формы промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины: «Основы научно-профессионального перевода»:

1. Сущность перевода. Перевод как текст. Специфика письменного перевода. Перевод текстов на тему: Энергетические ресурсы. Fossil fuels. Инфинитив и его функции в предложении. Инфинитивные обороты.
2. Перевод текстов на тему: Горные технологии и методы. Mining methods. Прямая и косвенная речь. Согласование времен. Проблемы языкового оформления переводного текста. Аннотация.
3. Перевод текстов на тему: Экономика и горное производство. Economics and Mining. Независимый причастный оборот. Грамматические аспекты перевода. Сложное предложение. Реферирование.
4. Перевод текстов на тему: Рынок природных ресурсов. Mineral markets. Горные технологии. Mining technology. Словообразование: аффиксация, конверсия, словосложение. Переводческие трансформации, их причины.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: **Экономическая теория**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области экономической теории, формирование у обучающихся способности анализировать экономическую информацию и давать научное объяснение экономическим явлениям и процессам; получить навыки решения экономических задач, формулировки самостоятельных выводов и предложений.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся применять теоретические знания в области экономики для решения практических задач и проблемных ситуаций, связанных с организацией и управлением производственными процессами;
- обучить современному инструментарию исследования экономических процессов;
- привить навыки непрерывного обучения, а также критического мышления для анализа экономической ситуации на макро- и макроуровнях экономической системы, а также- оценки последствий государственной политики;
- познакомить студентов с текущими экономическими проблемами России;
- сформировать необходимые компетенции в области экономической деятельности, делающие будущих инженеров конкурентоспособными на рынке труда.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-5, УК-5.*

Знания, умения, навыки:

Знать:

- базовые термины, основные понятия экономической теории;
- основные тренды и направления развития, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов; различные методы улучшения их практики, в том числе в условиях риска;
- базовые термины, основные понятия, основы реализации самоорганизации и самообразования

Уметь:

- различать, решать типовые задачи на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы; рассчитывать экономические и социально-экономические показатели;
- собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; анализировать текущее состояние экономики с использованием различных современных макроэкономических моделей;
- демонстрировать способность к самоорганизации и самообразованию, непрерывному самосовершенствованию, повышению квалификации и мастерства в течение всей жизни; решать задачи

Владеть:

- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей и основными навыками самостоятельного решения типовых задач;

- навыками самостоятельного решения нестандартных задач, связанных с рисками известными методами; навыками расчетов, необходимых для управления проектами, процессами, рисками;
- навыками использования способности к самоорганизации и самообразованию, непрерывного самосовершенствования, повышения квалификации и мастерства в течении всей жизни, самостоятельного решения задач известными методами

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
5	10	6	-	10	-	83	9

Формы промежуточной аттестации: *экзамен.*

Содержание дисциплины:

Тема раздела 1. Введение в экономическую теорию.

Основы теории рыночной экономики.

Тема раздела 2. Микроэкономика

Издержки производства и доход. Поведение фирмы в условиях различных рыночных структур.

Рыночная оценка факторов производства и формирование доходов.

Тема раздела 3. Макроэкономика.

Макроэкономическое равновесие. Теории экономического роста. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица, инфляция.

Государственное регулирование макроэкономики.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Экономика и менеджмент горного производства
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины является изучение студентами теоретических основ экономики и менеджмента горного предприятия для достижения эффективных результатов

Задачи дисциплины:

- изучить современного состояния и перспектив развития горной промышленности, экономической сущности производственных ресурсов, составляющих и определяющих продукцию отрасли, ее экономических показателей;
- выработать навыки проведения расчетов показателей эффективности организационно-технических мероприятий, осуществляемых на горных предприятиях;
- обеспечить умение принимать эффективные управленческие решения для достижения целей деятельности горного предприятия;
- изучить принципы, методы и функции менеджмента, необходимых для управления горным предприятием в условиях рынка.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-5

Знания, умения, навыки:

Знать:

- требования безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки;

Уметь:

- применять на практике знание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектом, управление рисками и управление изменениями и др.);

Владеть:

- практическими навыками для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	11	4	-	6	-	89	9

Формы промежуточной аттестации: *экзамен.*

Содержание дисциплины: Промышленное предприятие в системе горнодобывающей промышленности. Ресурсы горного предприятия. Экономические характеристики горного производства. Финансовая деятельность горных предприятий. Экономическое обоснование инженерных решений. Анализ и оценка производственно-хозяйственной деятельности горных предприятий. Особенности организации и управления горнопромышленными системами. Принципы, функции, методы управления на горных предприятиях. Основные пути совершенствования управления горным производством.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Горное право
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся к деятельности в области недропользования, освоение правовых норм для обеспечения рационального использования недр, формирование у обучающихся способности к анализу соблюдения правовых норм и применения их для решения практических задач в области недропользования и обогащения полезных ископаемых.

Задачи дисциплины: научить обучающихся

- использовать правовые знания в сфере недропользования;
- применять правовые знания при решении задач обеспечения рационального использования недр, обеспечения безопасности работ в горнодобывающей отрасли и обогащения полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-3, ОПК-5.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ.
- государственную политику в недропользовании

Уметь:

- использовать правовые знания в оценке деятельности недропользователей
- находить решения задач и способы реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки.

Владеть:

- навыками соблюдения прав и обязанностей гражданина
- методами и средствами правовой оценки деятельности предприятий в горнодобывающей отрасли.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
6	11	4	-	6	-	58	4

Формы промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины:

1. Предмет и источники горного права. Значение норм горного права для обеспечения техносферной безопасности. Государственное управление и регулирование отношений недропользования.
2. Право собственности на недра и государственная система лицензирования пользования недрами. Основные права и обязанности недропользователей по обеспечению техносферной безопасности.
3. Организационно-правовой режим недропользования в России и за рубежом. Ответственность за нарушение законодательства о недрах и техносферной безопасности.
4. Основные направления развития и совершенствования российского законодательства о недрах и техносферной безопасности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные исчисления
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области высшей математики, формирование способности выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке и расчету математических моделей физических явлений, используя основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, выбирать оптимальные варианты при решении экстремальных задач.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить знание базисных математических понятий и основных методов решения стандартных математических задач, возникающих при изучении общенаучных, инженерных и специальных дисциплин.
- Научить решать основные математические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата.
- Научить работать с математическими справочниками и ориентироваться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках по специальности.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-1, ОПК-2*

Знания, умения, навыки:

знать: - основные принципы и методы векторной и линейной алгебры, математического анализа детерминированных процессов;

уметь: - решать системы линейных алгебраических уравнений;

- вычислять производные и дифференциалы функций одной переменной;

- применять аналитические методы дифференциального исчисления, алгебры и аналитической геометрии к решению геометрических и физических задач;

- исследовать и решать экстремальные задачи;

владеть: - навыками построения математических моделей физических процессов, их анализа и исследования;

- навыками проведения расчетов на основе построенных математических моделей, определения оптимальных режимов их поведения;

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
1	1	8	-	14	-	185	9

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины:

Содержание дисциплины:

1. Элементы линейной и векторной алгебры.
2. Элементы аналитической геометрии.
3. Функции одной переменной. Предел и непрерывность.
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, ряды
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: Целью курса является получение математических знаний, умений и навыков по качественному и численному анализу математических моделей методами дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной и теории рядов.

Задачи дисциплины:

- Обеспечить знание базисных математических понятий и основных методов решения стандартных математических задач, возникающих при изучении общенаучных, инженерных и специальных дисциплин.
- Добиться умения доказывать наиболее важные теоремы, лежащие в основе этих методов и выясняющие свойства базисных математических понятий.
- Научить решать основные математические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата.
- Научить работать с математическими справочниками и ориентироваться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках по специальности.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ОПК-2

Знания, умения, навыки:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать:** - основные принципы и методы теории степенных рядов и теории интегрального исчисления;
- уметь:** - составлять дифференциальные уравнения по условиям физических и геометрических задач;
- вычислять определённые и неопределённые интегралы;
- исследовать сходимость рядов и использовать их в приближённых вычислениях;
- владеть:** - навыками применения интегрального исчисления к решению геометрических и физических задач;
- навыками аналитического и численного решения дифференциальных уравнений;
- навыками разложения функций в степенные ряды;
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
1	2	4	-	6	-	125	9

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины:

1. Интегральное исчисление функций одной переменной.
2. Обыкновенные дифференциальные уравнения
3. Ряды

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Функции нескольких переменных, аналитические функции
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины

Задачи дисциплины:

- Обеспечить знание базисных математических понятий и основных методов решения стандартных математических задач, возникающих при изучении общенаучных, инженерных и специальных дисциплин.
- Добиться умения доказывать наиболее важные теоремы, лежащие в основе этих методов и выясняющие свойства базисных математических понятий.
- Научить решать основные математические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата.
- Научить работать с математическими справочниками и ориентироваться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках по специальности.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ОПК-2

Знания, умения, навыки:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: - основные принципы и методы математического анализа детерминированных процессов;

уметь: - вычислять частные производные и дифференциалы первого и других порядков от функций нескольких переменных;

- решать задачи на экстремум и условный экстремум для функций нескольких переменных;

- определять характеристики векторных полей методами математического анализа;

- вычислять кратные, криволинейные и поверхностные интегралы;

- применять методы теории аналитических функций, дифференциальное и интегральное исчисление к решению геометрических и физических задач.

владеть:

- навыками построения математических моделей их анализа и исследования;

- навыками проведения расчетов на основе построенных математических моделей;

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единицы, 180 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
2	3	8	-	6	-	157	9

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины:

4. Функции многих переменных. Дифференцирование. Экстремумы.
5. Кратные, поверхностные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля.
6. Элементы теории функций комплексного переменного.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Теория вероятностей и математическая статистика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины Цель - получение математических знаний, умений и навыков по качественному и численному анализу стохастических математических моделей недетерминированными методами.

Задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является получение математических знаний, умений и навыков по качественному и численному анализу стохастических математических моделей недетерминированными методами.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-1, ПК-4*

Знания, умения, навыки:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: - основные принципы и методы теории вероятностей и математической статистики;

уметь: находить вероятности простых и сложных событий с применением формул комбинаторики и алгебры событий;

- вычислять характеристики положения и рассеивания непрерывных и дискретных случайных величин;

- находить точечные и интервальные оценки числовых характеристик случайных величин;

владеть: - навыками использования основных видов дискретных и непрерывных законов распределения к решению прикладных задач;

- навыками первичной обработки статистических данных;

- навыками использования компьютера при нахождении статистических оценок и интерпретации выборки;

- навыками проверки статистических гипотез;

- навыками проведения корреляционного и регрессионного анализа;

- математической культурой рассуждений и доказательств, основными методами стохастического моделирования;

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
2	4	4	6	-	-	58	4

Форма промежуточной аттестации: зачёт

Содержание дисциплины:

1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Элементы математической статистики.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Физические основы механики
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является научить использовать основные физические явления; овладеть фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление, позволяющее ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в соответствии с их специализацией. Научить обучающихся мыслить, глубоко уяснить физические основы различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся научное мышление и современное естественнонаучное мировоззрение в части правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умений оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- научить обучающихся применять законы физики в практической и научной деятельности;
- выработать у обучающихся приемы и навыки решения типовых задач основных разделов физики, научить пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов физики, использовать основные знания, полученные при изучении разделов физики к решению задач, связанных с реализацией профессиональных функций;
- научить обучающихся использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты и оценивать погрешности измерений с применением информационно коммуникационных технологий;
- сформировать у обучающихся общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области физики.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-2

Знания, умения, навыки:

Знать:

ОПК-1

3-1: *Знать* основные категории и понятия, описывающие современную естественнонаучную картину мира; основные понятия теоретического и экспериментального исследования

3-2: *Знать* основные положения, закономерности, законы, раскрывающие современную естественнонаучную картину мира; основные методы и этапы теоретического и экспериментального исследования

ПК-2

3-1: *Знать* фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения; основные понятия теории планирования эксперимента; методы и приемы обработки количественной информации, название и принципы действия важнейших физических приборов, тенденции использования вычислительной техники в отрасли, методы и приемы обработки количественной информации в области горного дела

Уметь:

ОПК-1

У-1: *Уметь* выбирать целесообразные методы обработки информации, теоретического и экспериментального исследований, адекватные решаемым задачам профессиональной деятельности; осознанно применять выбранные методы теоретического и экспериментального исследований в своей профессиональной деятельности

У-2: *Уметь* свободно высказывать и аргументировать собственную точку зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; творчески переносить идеи, подходы и методы, применяемые при формировании современной естественнонаучной картины мира, в профессиональную деятельность; прогнозировать результаты применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности; оценивать результаты, полученные в ходе теоретического и экспериментального исследований, интерпретировать эти результаты в контексте решаемых задач своей профессиональной деятельности

ПК-2

У-1: *Уметь* пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов, подготавливать материалы для проектов исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, обеспечивающих умение использовать базовые методы проведения экспериментов, применять полученные знания для решения учебных задач

У-2: *Уметь* разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности, выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, используя физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-1

Н-1: *Владеть* опытом формирования собственной точки зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; опытом прогнозирования результатов применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности

Н-2: *Владеть* навыками применения в профессиональной деятельности основных методов, применяемых при формировании и развитии современной естественнонаучной картины мира; опытом переноса в профессиональную деятельность идей, подходов и методов, применяемых при формировании современной естественнонаучной картины мира; опытом оценки результатов, полученных в ходе теоретического и экспериментального исследований; опытом интерпретации результатов теоретического и экспериментального исследований в контексте решаемых задач профессиональной деятельности

ПК-2

Н-1: *Владеть* базовыми понятиями и терминами, навыками планирования эксперимента, методами обработки результатов, навыками решения задач по образцу; заранее известными способами

Н-2: *Владеть* основными понятиями, определениями и законами, используемые в рамках направления подготовки, методами математического анализа к решению конкретных технических проблем, принципами современного технического анализа и навыками обращения с соответствующей аналитической аппаратурой и приборами, современными инструментальными средствами для решения инженерных задач

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
1	2	4	8	6	-	117	9

Формы промежуточной аттестации:

- защита лабораторных работ

- защита индивидуального домашнего задания по вариантам
- экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Кинематика и динамика частиц. Элементы теории относительности

1. Кинематика и динамика частиц. Элементы теории относительности.

- 1.1 Измерения физических величин. Элементы векторной алгебры.
- 1.2 Кинематика материальной точки. Физические модели. Пространство и время. Прямолинейное движение точки. Скорость и ускорение. Движение точки по окружности.
- 1.3 Динамика материальной точки. Основные понятия динамики: масса, импульс, сила. Законы Ньютона и следствия из них. Понятие состояния в классической механике.

Раздел 2 Законы сохранения. Механика абсолютно твердого тела.

2. Законы сохранения.

- 2.1 О законах сохранения. Закон сохранения импульса как фундаментальный закон природы. Момент импульса. Момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса.
- 2.2 Механический процесс. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Внутренняя энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Гравитационное поле. Закон сохранения энергии в механике.

3. Механика абсолютно твердого тела.

- 3.1. Момент сил. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Штейнера. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Энергия движущегося тела.

Раздел 3 Упругие свойства твердых тел. Гидродинамика.

4. Упругие свойства твердых тел. Гидродинамика.

- 4.1 Деформация упругая, пластическая, остаточная. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Деформации сдвига и кручения. Модуль сдвига. Упругая энергия. Диаграмма растяжения.
- 4.2 Общие свойства жидкостей и газов. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Уравнение Бернулли.
- 4.3 Гидродинамика вязкой жидкости. Коэффициент вязкости. Течение по трубе, формула Пуазейля. Формула Стокса. Турбулентность. Число Рейнольдса.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Колебания и волны, молекулярная физика и термодинамика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является научить использовать основные физические явления; овладеть фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление, позволяющее ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в соответствии с их специализацией. Научить обучающихся мыслить, глубоко уяснить физические основы различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся научное мышление и современное естественнонаучное мировоззрение в части правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умений оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- научить обучающихся применять законы физики в практической и научной деятельности;
- выработать у обучающихся приемы и навыки решения типовых задач основных разделов физики, научить пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов физики, использовать основные знания, полученные при изучении разделов физики к решению задач, связанных с реализацией профессиональных функций;
- научить обучающихся использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты и оценивать погрешности измерений с применением информационно коммуникационных технологий;
- сформировать у обучающихся общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области физики.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-2

Знания, умения, навыки:

Знать:

ОПК-1

3-1: *Знать* основные категории и понятия, описывающие современную естественнонаучную картину мира; основные понятия теоретического и экспериментального исследования

3-2: *Знать* основные положения, закономерности, законы, раскрывающие современную естественнонаучную картину мира; основные методы и этапы теоретического и экспериментального исследования

ПК-2

3-1: *Знать* фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения; основные понятия теории планирования эксперимента; методы и приемы обработки количественной информации, название и принципы действия важнейших физических приборов, тенденции использования вычислительной техники в отрасли, методы и приемы обработки количественной информации в области горного дела

Уметь:

ОПК-1

У-1: *Уметь* выбирать целесообразные методы обработки информации, теоретического и экспериментального исследований, адекватные решаемым задачам профессиональной деятельности; осознанно применять выбранные методы теоретического и экспериментального исследований в своей профессиональной деятельности

У-2: *Уметь* свободно высказывать и аргументировать собственную точку зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; творчески переносить идеи, подходы и методы, применяемые при формировании современной естественнонаучной картины мира, в профессиональную деятельность; прогнозировать результаты применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности; оценивать результаты, полученные в ходе теоретического и экспериментального исследований, интерпретировать эти результаты в контексте решаемых задач своей профессиональной деятельности

ПК-2

У-1: *Уметь* пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов, подготавливать материалы для проектов исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, обеспечивающих умение использовать базовые методы проведения экспериментов, применять полученные знания для решения учебных задач

У-2: *Уметь* разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности, выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, используя физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-1

Н-1: *Владеть* опытом формирования собственной точки зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; опытом прогнозирования результатов применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности

Н-2: *Владеть* навыками применения в профессиональной деятельности основных методов, применяемых при формировании и развитии современной естественнонаучной картины мира; опытом переноса в профессиональную деятельность идей, подходов и методов, применяемых при формировании современной естественнонаучной картины мира; опытом оценки результатов, полученных в ходе теоретического и экспериментального исследований; опытом интерпретации результатов теоретического и экспериментального исследований в контексте решаемых задач профессиональной деятельности

ПК-2

Н-1: *Владеть* базовыми понятиями и терминами, навыками планирования эксперимента, методами обработки результатов, навыками решения задач по образцу; заранее известными способами

Н-2: *Владеть* основными понятиями, определениями и законами, используемые в рамках направления подготовки, методами математического анализа к решению конкретных технических проблем, принципами современного технического анализа и навыками обращения с соответствующей аналитической аппаратурой и приборами, современными инструментальными средствами для решения инженерных задач

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
2	3	4	6	6	-	119	9

Формы промежуточной аттестации:

- защита лабораторных работ
- защита индивидуального домашнего задания по вариантам
- экзамен.

Содержание дисциплины:**Раздел 1 Колебания**

- 1.1 Понятие о колебательных процессах. Кинематика гармонических колебаний. Гармонический осциллятор. Свободные затухающие колебания.
- 1.2 Вынужденные колебания. Резонансные явления

Раздел 2 Волны

- 2.1 Волны. Плоская волна. Бегущая и стоячая волны. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. Эффект Доплера. Распределение волн в средах с дисперсией. Нормальная и аномальная дисперсия.
- 2.2 Продольные волны в твердом теле. Вектор Умова. Упругие волны в газах и жидкостях. Плоские электромагнитные волны. Вектор Пойнтинга. Волновая и геометрическая оптика.

Раздел 3 Молекулярная физика и термодинамика.

- 3.1 Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла).
- 3.2 Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
- 3.3 Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
- 3.4 Обратимые и необратимые тепловые процессы. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. КПД тепловых машин.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Электричество и магнетизм.
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является научить использовать основные физические явления; овладеть фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление, позволяющее ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в соответствии с их специализацией. Научить обучающихся мыслить, глубоко уяснить физические основы различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся научное мышление и современное естественнонаучное мировоззрение в части правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умений оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- научить обучающихся применять законы физики в практической и научной деятельности;
- выработать у обучающихся приемы и навыки решения типовых задач основных разделов физики, научить пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов физики, использовать основные знания, полученные при изучении разделов физики к решению задач, связанных с реализацией профессиональных функций;
- научить обучающихся использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты и оценивать погрешности измерений с применением информационно коммуникационных технологий;
- сформировать у обучающихся общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области физики.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-2

Знания, умения, навыки:

Знать:

ОПК-1

З-1: *Знать* основные категории и понятия, описывающие современную естественнонаучную картину мира; основные понятия теоретического и экспериментального исследования

З-2: *Знать* основные положения, закономерности, законы, раскрывающие современную естественнонаучную картину мира; основные методы и этапы теоретического и экспериментального исследования

ПК-2

З-1: *Знать* фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения; основные понятия теории планирования эксперимента; методы и приемы обработки количественной информации, название и принципы действия важнейших физических приборов, тенденции использования вычислительной техники в отрасли, методы и приемы обработки количественной информации в области горного дела

Уметь:**ОПК-1**

У-1: *Уметь* выбирать целесообразные методы обработки информации, теоретического и экспериментального исследований, адекватные решаемым задачам профессиональной деятельности; осознанно применять выбранные методы теоретического и экспериментального исследований в своей профессиональной деятельности

У-2: *Уметь* свободно высказывать и аргументировать собственную точку зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; творчески переносить идеи, подходы и методы, применяемые при формировании современной естественнонаучной картины мира, в профессиональную деятельность; прогнозировать результаты применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности; оценивать результаты, полученные в ходе теоретического и экспериментального исследований, интерпретировать эти результаты в контексте решаемых задач своей профессиональной деятельности

ПК-2

У-1: *Уметь* пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов, подготавливать материалы для проектов исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, обеспечивающих умение использовать базовые методы проведения экспериментов, применять полученные знания для решения учебных задач

У-2: *Уметь* разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности, выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, используя физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Владеть:**ОПК-1**

Н-1: *Владеть* опытом формирования собственной точки зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; опытом прогнозирования результатов применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности

Н-2: *Владеть* навыками применения в профессиональной деятельности основных методов, применяемых при формировании и развитии современной естественнонаучной картины мира; опытом переноса в профессиональную деятельность идей, подходов и методов, применяемых при формировании современной естественнонаучной картины мира; опытом оценки результатов, полученных в ходе теоретического и экспериментального исследований; опытом интерпретации результатов теоретического и экспериментального исследований в контексте решаемых задач профессиональной деятельности

ПК-2

Н-1: *Владеть* базовыми понятиями и терминами, навыками планирования эксперимента, методами обработки результатов, навыками решения задач по образцу; заранее известными способами

Н-2: *Владеть* основными понятиями, определениями и законами, используемые в рамках направления подготовки, методами математического анализа к решению конкретных технических проблем, принципами современного технического анализа и навыками обращения с соответствующей аналитической аппаратурой и приборами, современными инструментальными средствами для решения инженерных задач

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
2	4	4	6	-	-	58	4

Формы промежуточной аттестации:

- защита лабораторных работ
- защита индивидуального домашнего задания по вариантам
- зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Электростатика. Постоянный электрический ток.

1.1 Электрический заряд и напряженность электрического поля. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Электростатическая теорема Гаусса и ее применение к расчету электрических полей.

1.2 Работа электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью электростатического поля.

1.3 Проводник в электростатическом поле. Электростатическая емкость. Емкость конденсаторов. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного проводника, заряженного конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.

1.4 Постоянный электрический ток. Основные характеристики тока: сила тока, плотность тока. Законы Ома и Джоуля - Ленца в дифференциальной форме. Э.Д.С. гальванического элемента. Закон Ома для участка цепи с гальваническим элементом. Правила Кирхгофа.

Раздел 2 Магнитное поле.

2.1 Открытие Эрстеда. Сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца. Момент сил, действующих на рамку с током. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

2.2 Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Закон полного тока. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля.

2.3 Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея, правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность длинного соленоида. Взаимная индукция. Магнитная энергия тока. Плотность магнитной энергии.

Раздел 3 Статические поля в веществе.

3.1 Диэлектрик в однородном электростатическом поле. Вектор поляризации.

Поляризационные заряды. Поляризованность. Электрическое смещение. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Плотность энергии электростатического поля в диэлектрике.

Пьезоэлектрики. Сегнетоэлектрики.

3.2 Длинный соленоид с магнетиком. Молекулярные токи. Вектор намагниченности. Основные уравнения магнитостатики в веществе. Технические приложения законов магнитостатики. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Оптика, атомная и ядерная физика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является научить использовать основные физические явления; овладеть фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление, позволяющее ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в соответствии с их специализацией. Научить обучающихся мыслить, глубоко уяснить физические основы различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся научное мышление и современное естественнонаучное мировоззрение в части правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умений оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- научить обучающихся применять законы физики в практической и научной деятельности;
- выработать у обучающихся приемы и навыки решения типовых задач основных разделов физики, научить пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов физики, использовать основные знания, полученные при изучении разделов физики к решению задач, связанных с реализацией профессиональных функций;
- научить обучающихся использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты и оценивать погрешности измерений с применением информационно коммуникационных технологий;
- сформировать у обучающихся общепрофессиональные и профессиональные компетенции в области физики.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-2

Знания, умения, навыки:

Знать:

ОПК-1

З-1: *Знать* основные категории и понятия, описывающие современную естественнонаучную картину мира; основные понятия теоретического и экспериментального исследования

З-2: *Знать* основные положения, закономерности, законы, раскрывающие современную естественнонаучную картину мира; основные методы и этапы теоретического и экспериментального исследования

ПК-2

З-1: *Знать* фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения; основные понятия теории планирования эксперимента; методы и приемы обработки количественной информации, название и принципы действия важнейших физических приборов, тенденции использования вычислительной техники в отрасли, методы и приемы обработки количественной информации в области горного дела

Уметь:**ОПК-1**

У-1: *Уметь* выбирать целесообразные методы обработки информации, теоретического и экспериментального исследований, адекватные решаемым задачам профессиональной деятельности; осознанно применять выбранные методы теоретического и экспериментального исследований в своей профессиональной деятельности

У-2: *Уметь* свободно высказывать и аргументировать собственную точку зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; творчески переносить идеи, подходы и методы, применяемые при формировании современной естественнонаучной картины мира, в профессиональную деятельность; прогнозировать результаты применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности; оценивать результаты, полученные в ходе теоретического и экспериментального исследований, интерпретировать эти результаты в контексте решаемых задач своей профессиональной деятельности

ПК-2

У-1: *Уметь* пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов, подготавливать материалы для проектов исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, обеспечивающих умение использовать базовые методы проведения экспериментов, применять полученные знания для решения учебных задач

У-2: *Уметь* разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач, применять вычислительную технику в своей профессиональной деятельности, выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы, используя физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Владеть:**ОПК-1**

Н-1: *Владеть* опытом формирования собственной точки зрения по вопросам современной естественнонаучной картины мира; опытом прогнозирования результатов применения тех или иных методов теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности

Н-2: *Владеть* навыками применения в профессиональной деятельности основных методов, применяемых при формировании и развитии современной естественнонаучной картины мира; опытом переноса в профессиональную деятельность идей, подходов и методов, применяемых при формировании современной естественнонаучной картины мира; опытом оценки результатов, полученных в ходе теоретического и экспериментального исследований; опытом интерпретации результатов теоретического и экспериментального исследований в контексте решаемых задач профессиональной деятельности

ПК-2

Н-1: *Владеть* базовыми понятиями и терминами, навыками планирования эксперимента, методами обработки результатов, навыками решения задач по образцу; заранее известными способами

Н-2: *Владеть* основными понятиями, определениями и законами, используемые в рамках направления подготовки, методами математического анализа к решению конкретных технических проблем, принципами современного технического анализа и навыками обращения с соответствующей аналитической аппаратурой и приборами, современными инструментальными средствами для решения инженерных задач

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетные единицы, 216 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
3	5	4	12	6	-	185	9

Формы промежуточной аттестации:

- защита лабораторных работ
- защита индивидуального домашнего задания по вариантам
- экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. 1. Волновые свойства света.

- 1.1. Интерференция монохроматических волн. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса – Френеля.
- 1.2 Дифракция Фраунгофера. Дифракция Френеля. Дисперсия и поглощение света. Поляризация света.

Раздел 2 Квантовая оптика. Квантовое состояние. Уравнение Шредингера.

- 2.1 Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы Стефана – Больцмана и смещения Вина.
- 2.2 Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
- 2.3 Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона и его элементарная теория.
- 2.4 Задание состояния микрочастицы. Волновая функция, её статистический смысл. Вероятность в квантовой теории.
- 2.5 Временное уравнение Шредингера. Стационарное уравнение Шредингера.
- 2.6 Частица в одномерном и трехмерном ящиках. Прохождение частицы над и под барьером

Раздел 3 Атомная и ядерная физика

- 3.1 Частица в сферически симметричном поле. Водородоподобные атомы. Энергетические уровни. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.
- 3.2 Принцип работы квантового генератора. Лазеры.
- 3.3 Строение и феноменологические модели ядра. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения атомных ядер. Цепная реакция деления.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Общая химия
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области базовых аспектов общей химии, формирование у обучающихся способности к определению свойств основных классов неорганических соединений на основе теоретических и практических данных, методов их синтеза, практического значения и области применения; использования в расчетах общих закономерностей химических реакций.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся применять законы химии в практической и научной деятельности;
- научить обучающихся пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов химии;
- научить обучающихся использовать методы химического анализа, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты с применением информационно коммуникационных технологий.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-1.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- место химии как науки в структуре теоретических и практических знаний;
- суть химических процессов, общие закономерности протекания химических реакций;
- фундаментальные представления о строении атома, химической связи и положения элемента в периодической системе;

Уметь:

- осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов;
- использовать справочную литературу для выполнения расчетов;
- применять современное химико-аналитическое оборудование при решении практических задач;

Владеть:

- навыками самостоятельного составления уравнений химических реакций
- основными физико-химическими расчетами и расчётами по уравнениям химических реакций геологических процессов;
- методами работы на основном химико-аналитическом оборудовании;

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
1	1	4	6	4	-	157	9

Формы промежуточной аттестации: *экзамен.*

Содержание дисциплины:

Основные понятия химии
Предмет общей химии. Связь ее с другими естественными науками. Основные понятия химии. Понятие о химических элементах. Простые и сложные вещества. Химические и физические свойства веществ. Стехиометрия.
Основы строения вещества
Строение атома. Периодическая система Д.И. Менделеева и изменение свойств элементов и их соединений. Окислительно-восстановительные свойства элементов. Химическая связь. Изомерия и аллотропия. Комплексные соединения. Понятие о теориях комплексных соединений.
Общие закономерности химических процессов
Элементы химической термодинамики. Химическое и фазовое равновесия. Химическая кинетика. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы. Коррозия и защита металлов и сплавов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Неорганическая химия
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области базовых аспектов неорганической химии, формирование у обучающихся способности к определению свойств основных классов неорганических соединений на основе теоретических и практических данных, методов их синтеза, практического значения и области применения; использования в расчетах общих закономерностей химических реакций.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся применять законы химии в практической и научной деятельности;
- научить обучающихся пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов химии;
- научить обучающихся использовать методы химического анализа, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты с применением информационно коммуникационных технологий.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-1.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- место химии как науки в структуре теоретических и практических знаний;
- суть химических процессов, общие закономерности протекания химических реакций;
- фундаментальные представления о строении атома, химической связи и положения элемента в периодической системе;

Уметь:

- осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов;
- использовать справочную литературу для выполнения расчетов;
- применять современное химико-аналитическое оборудование при решении практических задач;

Владеть:

- навыками самостоятельного составления уравнений химических реакций
- основными физико-химическими расчетами и расчётами по уравнениям химических реакций геологических процессов;
- методами работы на основном химико-аналитическом оборудовании;

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
1	2	4	6	-	-	58	4

Формы промежуточной аттестации: *зачёт.*

Содержание дисциплины:

Электрохимические процессы
Определение и классификация электрохимических процессов. Электродный потенциал. Электродные процессы. Направление протекания окислительно-восстановительных процессов. Электролиз.
Общие представления о химии элементов и их соединений
Химия неметаллов Химия металлов
Аналитическая химия
Предмет аналитической химии. Методы химико-аналитических исследований.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Полезные ископаемые и их месторождения
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: Приобретение теоретических знаний и практических навыков по определению геологических процессов, минералов и пород, чтению геологической документации, определению сложности строения месторождений

Задачи дисциплины: дать студентам представление о вещественном составе и строении Земли, земной коры, о проявлениях эндогенных и экзогенных геологических процессов (о магматизме, землетрясениях, извержениях вулканов, горообразовании, работах рек, ветра, морей, ледников и т.п.), о закономерностях распределения в недрах Земли месторождений полезных ископаемых; ознакомление студентов с основами профессионального языка геолога и выработки у них соответствующего терминологического запаса.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-4, ПК-1, ПСК-1*

Знания, умения, навыки:

Знать:

Объекты и процессы исследования полезных ископаемых и месторождений Строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры; морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; физические, физико-химические, химические процессы извлечения полезных компонентов из минерального сырья природного и техногенного происхождения

Уметь:

Получать необходимую информацию об объектах и процессах исследования; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; использовать научные законы и методы оценки состояния окружающей среды в районе предприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт.

Владеть:

Сведениями об инновационных технологиях в области исследований полезных ископаемых и их месторождений; методами моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий; методами управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении геотехнологий

Общая трудоемкость дисциплины: **3** зачетные единицы, **108** часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
1	2	4	6	6	-	88	4

Формы промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины: Общие сведения о Земле. Основы динамической геологии. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Свойства полезных ископаемых и принципы их обогащения
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение сведений о роли геологии в горнодобывающей отрасли, изучение горных пород и их физико-механические свойства, а также принципы их обогащения.

Задачи дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков по определению свойств минералов, горных пород и знакомство с принципами их обогащением.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-4, ПК-1, ПСК-1*

Знания, умения, навыки:

Знать:

Знать объекты и процессы исследования полезных ископаемых и месторождений Строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры; морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; физические, физико-химические, химические процессы извлечения полезных компонентов из минерального сырья природного и техногенного происхождения

Уметь:

Получать необходимую информацию об объектах и процессах исследования; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; использовать научные законы и методы оценки состояния окружающей среды в районе предприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт.

Владеть:

сведениями об инновационных технологиях в области исследований полезных ископаемых и их месторождений; методами моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий; методами управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении геотехнологий.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единицы, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
2	3	4	12	6	-	149	9

Формы промежуточной аттестации:
экзамен, защита курсовой работы

Содержание дисциплины:

Образование минералов и горных пород, их строение, диагностические признаки. Основные классы минералов, их характеристика. Физико-химические свойства минералов. Основные

генетические типы горных пород – магматические, осадочные, метаморфические. Их классификация, формы залегания, структуры, текстуры. Железистые кварциты КМА. Текстуры и структуры. Эпигенетические преобразования рыхлых железных руд. Предмет и содержание инженерной геологии. Региональная инженерная геология. Физико-механические свойства горных пород и методы их искусственного улучшения. Инженерно-геологические исследования при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых. Металлические полезные ископаемые. Неметаллические полезные ископаемые. Горючие полезные ископаемые. Цели и задачи обогащения минерального сырья. Полезные ископаемые КМА. Геолого-промышленные типы бедных и богатых железных руд КМА, их запасы и прогнозные ресурсы. Технологические показатели обогащения. Принципы и методы обогащения полезных ископаемых. Качество добываемых руд

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Основы информационных технологий
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 – Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области современных информационных технологий, формирование у обучающихся способности к эффективному использованию современных информационных технологий для успешного освоения учебных дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом данной специальности, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение студентами комплекса базовых теоретических знаний в области информатики;
- формирование практических умений и навыков работы с широко применяемыми на практике современными программно-инструментальными средствами реализации базовых информационных процессов;
- формирование навыков использования математических пакетов как средств автоматизации научно-исследовательских работ;
- знание правовых аспектов использования программных средств и методов защиты информации.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-2, ОПК-4.*

Знания, умения, навыки:

Знать:

- теоретические основы и общие принципы построения реляционных баз данных, а также технологии создания основных объектов баз данных (таблиц, запросов, форм, отчетов);
- структурированный язык запросов SQL;
- основы функционирования компьютерных сетей (локальных и глобальных);
- средства автоматизации научно-исследовательских работ;

Уметь:

- получать необходимую исходную информацию об объектах и процессах исследования, осуществлять их моделирование
- оценивать применимость инновационных технологий в области профессиональной деятельности

Владеть:

- информационной технологией создания и модификации объектов в среде современных СУБД;
- навыками формирования запросов к БД на основе языка SQL;
- навыками применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения, его отладке и тестировании;
- методами и средствами поиска и получения информации с использованием современных технологий в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
1	1	-	12	-	-	92	4

Формы промежуточной аттестации: зачет;

Содержание дисциплины:

- 1 Прикладное программное обеспечение: программы подготовки и просмотра презентаций
- 2 Прикладное программное обеспечение: электронные таблицы

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Моделирование, основы алгоритмизации и программирования
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся к эффективному использованию современных информационных технологий для успешного освоения учебных дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом данного направления, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: изучение обучающимися комплекса базовых теоретических знаний в области информатики, знакомство с правовыми аспектами использования программных средств, с современными методами защиты информации, а также формирование у них практических умений и навыков работы с широко применяемыми на практике программно-инструментальными средствами реализации базовых экономических информационных процессов

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-2, ОПК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- теоретические основы и общие принципы построения реляционных баз данных, а также технологии создания основных объектов баз данных
- основы алгоритмизации и программирования;
- основы математического моделирования;

Уметь:

- моделировать объекты реляционной базы данных и использовать инструменты СУБД для выбора информации из базы данных;
- разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его на языке высокого уровня;

Владеть:

- информационной технологией моделирования, создания и модификации объектов в среде современных СУБД;
- навыками алгоритмизации и программирования;
- навыками применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения, его отладке и тестировании;

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
1	2	6	8	-	-	85	9

Формы промежуточной аттестации: экзамен;

Содержание дисциплины:

- 1 Алгоритмизация и программирование
- 2 Математическое моделирование
- 3 Информационные системы и базы данных

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Горнопромышленная экология
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:	21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горнопромышленного комплекса на компоненты окружающей среды, формирование у обучающихся способности к разработке инженерных методов защиты природных объектов, существенно снижающих это воздействие и обеспечивающие эффективное использование природных ресурсов.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся применению методов оценки нагрузки на природную среду и расчетов предельных нормативов воздействия на экосистемы в районах воздействия предприятий горнопромышленного комплекса; использовать нормативные документы по экологической безопасности;
- ознакомить с основными методами очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов, применяемых в промышленности; методами рекультивации нарушенных и загрязненных земель; рациональным использованием природных ресурсов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-5, ПК-1, ПК-2.*

Знания, умения, навыки:

Знать: *экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса; действующее законодательство и нормативно-правовую базу в области профессиональной деятельности; основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горнопромышленного комплекса; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; технологии основных промышленных производств, физико-химические основы технологических процессов переработки твердых полезных ископаемых;*

Уметь: *анализировать результаты взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой; выбирать методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, а также рекультивации загрязненных и нарушенных земель; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства; разрабатывать мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных ископаемых; использовать нормативные документы по экологической безопасности в сфере негативного воздействия горно-промышленных предприятий на экосистемы;*

Владеть: *навыками применения методов оценки нагрузки на природную среду; методами оценки характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов; расчетами предельных нормативов воздействия на экосистемы; в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования ресурсного потенциала недр; мероприятиями по проектированию природоохранной деятельности и экологической безопасности.*

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
4	7	10	-	12	-	185	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины:

Основные экологические проблемы при горнодобывающей деятельности и их решения. Проблемы охраны воздушной среды в горном деле. Проблемы охраны водной среды в горном деле. Проблемы охраны и рационального использования недр в горном деле. Нормирование негативного воздействия на экосистемы.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Физическая химия
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:	21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области базовых аспектов неорганической химии, формирование у обучающихся способности к определению свойств основных классов неорганических соединений на основе теоретических и практических данных, методов их синтеза, практического значения и области применения; использования в расчетах общих закономерностей химических реакций.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся применять законы физической химии в практической и научной деятельности;
- научить обучающихся пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов химии;
- научить обучающихся использовать методы физико-химического анализа, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты с применением информационно коммуникационных технологий.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ОПК-4, ПК-2.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- место физической химии как науки в структуре теоретических и практических знаний;
- основные явления и законы термодинамики, природу химического и фазового равновесия, химической кинетики, теорию растворов;

Уметь:

- осуществлять корректное математическое описание химических явлений технологических процессов;
- использовать справочную литературу для выполнения расчетов;
- применять современное химико-аналитическое оборудование при решении практических задач;
- прогнозировать и определять свойства соединений и направления химических реакций;

Владеть:

- навыками самостоятельного составления уравнений органических химических реакций;
- методами работы на основном химико-аналитическом оборудовании;
- основными физико-химическими расчетами и расчётами по уравнениям органических химических реакций геологических процессов;

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Контроль
2	4	4	-	6	-	94	4

Формы промежуточной аттестации:

зачёт.

Содержание дисциплины:

Основные понятия физической химии
Проблемы и методы физической химии. Термодинамическая система и термодинамические параметры. Функции состояния. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия, энтальпия, работа Химическая термодинамика. Закон Гесса. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры. Стандартные теплоты образования соединений. Термодинамическая оценка максимальной температуры горения топлива. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Энтропия. Статистическое обоснование энтропии. Вычисление энтропии для некоторых простых процессов. Свободные энергии Гиббса и Гельмгольца, их зависимость от параметров состояния. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Третий закон термодинамики. Вычисление абсолютных значений энтропии. Химическое равновесие гомогенных систем Рассматриваются: химическое равновесие в гомогенных системах. Закон-действия масс. Расчет выхода реакции. Изотерма химической реакции. Зависимость константы равновесия от температуры. Термодинамический анализ реакций горения H и CO.
Равновесные процессы
Химическое равновесие гетерогенных систем Рассматриваются: гетерогенные химические реакции. Упругость диссоциации. Расчет химического равновесия по таблицам стандартных величин. Использование химической термодинамики для управления технологическими процессами в металлургии. Термодинамическая теория растворов Рассматриваются: парциальные молярные величины. Уравнение Гиббса-Дюгема. Бесконечно-разбавленные растворы. Закон Генри. Растворимость газов в металлах. Закон Рауля. Повышение температуры кипения и понижение температуры замерзания растворов нелетучих веществ. Закон действия масс в разбавленных растворах. Закон распределения и его значения в металлургии. Совершенные растворы и их законы. Термодинамические функции совершенных растворов в металлургии. Постановка задачи в теории реальных растворов. Термодинамическая активность. Химическое равновесие стандартные термодинамические функции. Стандартное состояние. Методы определения активности. Расчеты равновесий с использованием активности.
Фазовые переходы
Фазовые равновесия. Рассматриваются: классификация фазовых переходов. Уравнение Клаузиуса-Клапейрона. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Диаграмма состояния одно-компонентной системы. Условия равновесия в многокомпонентных и многофазных системах. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем. Построение диаграммы состояния по кривым охлаждения. Расчет диаграмм состояния из свободных энергий Гиббса. Трехкомпонентные диаграммы состояния. Поверхностные явления Рассматриваются: сгущение свойств на поверхности раздела. Смачивание и растекание. Адсорбция газов. Изотерма адсорбции Лэнгмюра. Зависимость адсорбции от температуры. Полимолекулярная адсорбция. Изотерма БЭТ. Адсорбция из раствора. Уравнение адсорбции Гиббса. Поверхностное натяжение растворов и методы его определения. Коллоидные системы Рассматриваются: понятие о коллоидных системах и их классификация. Оптические и электрокинетические свойства коллоидных систем.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Органическая химия
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:	21.05.04 Горное дело
ПРОФИЛЬ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области базовых аспектов органической химии, формирование у обучающихся способности к определению свойств основных классов органических соединений на основе теоретических и практических данных, методов их синтеза, практического значения и области применения; использования в расчетах общих закономерностей химических реакций.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся применять законы органической химии в практической и научной деятельности;
- научить обучающихся пользоваться основными приемами решения конкретных задач из разных разделов органической химии;
- научить обучающихся использовать методы химического анализа, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- научить обучающихся спланировать и провести лабораторный эксперимент;
- научить обучающихся обрабатывать экспериментальные результаты с применением информационно коммуникационных технологий.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ОПК-4, ПК-2.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- место органической химии как науки в структуре теоретических и практических знаний;
- суть органических химических процессов, общие закономерности протекания органических химических реакций;

Уметь:

- осуществлять корректное математическое описание органических химических явлений технологических процессов;
- использовать справочную литературу для выполнения расчетов;
- применять современное химико-аналитическое оборудование при решении практических задач;

Владеть:

- навыками самостоятельного составления уравнений органических химических реакций;
- навыками обработки экспериментальных результатов в органических химических процессах;
- основными физико-химическими расчетами и расчётами по уравнениям органических химических реакций геологических процессов;

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
2	4	4	6	12	-	185	9

Формы промежуточной аттестации: *экзамен.*

Содержание дисциплины:

Ациклические соединения. Карбоциклические соединения. Ароматические соединения.
Основные понятия органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Алканы (предельные углеводороды). Карбоциклические соединения (циклоалканы). Алкены (углеводороды ряда этилена). Алкадиены (диеновые углеводороды). Галогенопроизводные углеводородов. Алкины (углеводороды ряда ацетилена). Ароматические соединения (арены).
Кислородосодержащие органические соединения.
Спирты, фенолы. Альдегиды, кетоны. Карбоновые кислоты. Эфиры (простые и сложные).
Элементоорганические соединения.
Тиоспирты, тиокислоты, тиоэфиры. Азотсодержащие органические соединения: нитросоединения, амины, азосоединения. Гетероциклические органические соединения.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Начертательная геометрия
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности, формирование у обучающихся способности к использованию современных компьютерных графических систем для решения инженерных задач.

Задачи дисциплины:

Научить обучающихся определять пространственно-геометрическое положение объектов, основным правилам изображения пространственных объектов на плоскости методом ортогонального проецирования; выполнения и оформления чертежей и конструкторских документов; обеспечивать выполнение требований технической документации, действующих норм, правил и стандартов; использовать современные компьютерные графические системы для решения инженерных задач.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, УК-5.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- Основные правила изображения пространственных объектов на плоскости методом ортогонального проецирования;
- Возможности использования графических компьютерных систем для решения инженерных задач
- Общие методы построения и чтения чертежа, элементы начертательной геометрии и компьютерной графики;

Уметь:

- Определять пространственно-геометрическое положение объектов
- Использовать автоматизированные системы управления и проектирования технологических процессов.
- Применять стандартные средства автоматизации проектирования для решения инженерных задач

Владеть:

- Навыками использования творческого потенциала для самореализации и развития.
- Полученными компетенциями для совершенствования и развития профессионального уровня в течение всей жизни;
- Способами построения графических изображений с применением компьютерных пакетов программ;
- Навыками обрабатывать и интерпретировать результаты геодезические и маркшейдерские измерения при помощи графических компьютерных систем

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка экзамену
1	1	4	10	-	-	157	9

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины: Методы проецирования. Точка. Прямая. Плоскость. Позиционные и метрические задачи. Преобразования чертежа. Поверхности. Пересечение поверхностей прямой, плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей. Проекции с числовыми отметками.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Инженерная и компьютерная графика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности, формирование у обучающихся способности к использованию современных компьютерных графических систем для решения инженерных задач.

Задачи дисциплины:

Научить обучающихся определять пространственно-геометрическое положение объектов, основным правилам изображения пространственных объектов на плоскости методом ортогонального проецирования; выполнения и оформления чертежей и конструкторских документов; обеспечивать выполнение требований технической документации, действующих норм, правил и стандартов; использовать современные компьютерные графические системы для решения инженерных задач

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, УК-5.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- Основные правила изображения пространственных объектов на плоскости методом ортогонального проецирования;
- Возможности использования графических компьютерных систем для решения инженерных задач
- Общие методы построения и чтения чертежа, элементы начертательной геометрии и компьютерной графики;

Уметь:

- Определять пространственно-геометрическое положение объектов
- Использовать автоматизированные системы управления и проектирования технологических процессов.
- Использовать пакеты прикладных программ для построения чертежей и изучения геометрических объектов;
- Применять стандартные средства автоматизации проектирования для решения инженерных задач;
-

Владеть:

- Навыками использования творческого потенциала для самореализации и развития.
- Полученными компетенциями для совершенствования и развития профессионального уровня в течение всей жизни.
- Навыками выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей, оформления чертежей и других конструкторских документов;
- Навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
1	2	-	12	-	-	56	4

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины: Аксонометрические проекции. Изображения: виды, разрезы, сечения. Соединения деталей. Эскизирование деталей машин. Сборочные чертежи. Спецификация. Рабочие чертежи деталей.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Теоретическая механика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области теоретической механики, формирование у обучающихся способности к применению методов решения задач механики при исследовании, моделировании и проектировании технических объектов.

Задачи дисциплины: научить студентов основным понятиям, законам и их приложениям в механике материальной точки, твёрдого тела и системы тел в условиях равновесия и движения.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-1, ПК-2, ПК-4.*

Знания, умения, навыки:

Знать: - основные понятия и законы механики;

- методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы тел;
- основные положения механики, необходимые для применения в области горного дела при проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт, и горных предприятий;
- основы статического, кинематического и динамического расчета технических систем;
- законы и принципы механики, применяемые в научно- исследовательской деятельности;
- методы статического, кинематического и динамического исследования объектов в области горного дела;

Уметь: - применять законы механики для изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы тел;

- моделировать динамику технических систем, используя стандартные методы механики;
- применять стандартные методы механики в области горного дела при проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт, и горных предприятий;
- проводить статический, кинематический и динамический расчет технических систем;
- применять законы и принципы механики в научно- исследовательской деятельности;
- применять методы статического, кинематического и динамического исследования объектов в области горного дела;

Владеть: - методами вариационных подходов к решению широкого спектра задач о движении механических систем;

- стандартными методами изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы тел;
- методами механики в области горного дела при проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт, и горных предприятий;
- основами статического, кинематического и динамического расчета технических систем;
- основами научно-исследовательской деятельности, применяя законы и принципы механики;
- методами статического, кинематического и динамического исследования объектов в области горного дела.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
3	5	8	-	12	-	84	4

Формы промежуточной аттестации: *зачет*.

Содержание дисциплины:

1. Статика.
2. Кинематика.
3. Динамика.
4. Аналитическая механика.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Сопротивление материалов
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

1.1 Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является научить расчетам на прочность и жесткость элементов машин и конструкций при простых и сложных нагружениях с учетом механических свойств материалов, освоить методику анализа их напряженно-деформированного состояния, методы расчетов статически неопределимых систем, методы расчета на устойчивость и усталость, ознакомить с экспериментальными методами исследования напряжений и деформаций в конструкциях, с методами проведения механических испытаний, с основами теории пластичности и механики хрупкого разрушения.

Задачи дисциплины:

1. Научить студентов общим методам инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость с целью их нормальной работы под действием внешних нагрузок устойчиво работать в механизмах и машинах определенный нормативный срок.
2. Научить студентов понимать общие принципы инженерных расчетов проектирования конструкций и ее элементов в механизмах и машинах с учетом свойств материалов, из которых они изготовлены, и правильной оценкой их площади поперечного сечения.
3. Научить студентов системному подходу к проектированию конструкций и ее элементов, находить оптимальные параметры деталей машин и механизмов по заданным условиям работы, используя главный метод сопротивления материалов – метод сечений.
4. Привить навык инженерных расчетов на растяжение и сжатие конструкций и ее элементов, и работу на сдвиг кручение, плоский поперечный и косой изгиб, продольный изгиб. Рассчитать и оценить работу конструкций в режиме сложных сопротивлений.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-2

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основные понятия и определения сопротивления материалов,
- расчеты конструкций на растяжения и сжатие, с целью проверки их работы на прочность, жесткость и устойчивость.
- дифференциальные зависимости между внешними силами и внутренними силовыми факторами;

Уметь:

- рассчитывать нормальные и допустимые напряжения при сдвиге, изгибе, кручении и при работе конструкций в режиме сложного напряженного состояния,
- строить эпюры внутренних силовых факторов с целью определения опасных сечений в элементах конструкции,
- применять основные положения сопротивления материалов в профессиональной деятельности.
- производить расчет, поверочный расчет и расчет несущей способности конструкции и ее элементов.

Владеть:

- навыками проведения расчетов на прочность и жесткость типовых элементов машин при простых видах нагружений;

- навыками проведения стандартных испытаний образцов на растяжение, сжатие, кручение, изгиб.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
3	6	4	6	6	-	88	4

Формы промежуточной аттестации:

Зачет.

Содержание дисциплины:

1. Введение в курс.
2. Основные понятия.
3. Метод сечений.
4. Моменты инерции простых и сложных фигур.
5. Центральное растяжение-сжатие.
6. Элементы рационального проектирования простейших систем.
7. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Сдвиг.
8. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Расчёты на прочность при изгибе.
9. Расчёт заклёпочных (болтовых) соединений.
10. Сварные соединения. Кручение. Статически неопределимые системы при кручении. Виды напряжённого состояния Плоское напряжённое состояние в точке.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Прикладная механика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области прикладной механики, формирование у обучающихся способности к конструированию механизмов и деталей машин, выполнению инженерных расчетов.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся проводить кинематический расчет механических приводов и рациональный выбор двигателей;
- научить обучающихся рационально выбирать конструктивные материалы и термообработку деталей для выполнения заданных функций;
- научить обучающихся выполнять проектные, проверочные и оптимизационные расчеты деталей машин.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-1, ПК-2, ПК-4*

Знания, умения, навыки:

Знать:

З-1: Знать основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, принципы выбора типовых деталей

З-2: Знать типовые конструкции узлов и механизмов и их кинематические и конструктивные схемы;

З-3: Знать критерии работоспособности механизмов;

Уметь:

У-1: Уметь выполнять проектировочные и проверочные расчеты деталей на статическую прочность, выносливость;

У-2: Уметь выполнять проектные, проверочные и оптимизационные расчеты деталей машин с использованием ЭВМ.

У-3: Уметь проводить кинематический расчет механических приводов и рациональный выбор двигателей;

У-4: Уметь рационально выбрать конструктивные материалы и термообработку деталей для выполнения заданных функций;

Владеть:

Н-1: Владеть навыками работы с чертежами и технической документацией в соответствии с правилами ЕСКД, со справочниками, каталогами, стандартами и другими нормативными документами

Н-2: Владеть методами проектирования, обеспечивающими разработку рациональных конструкций, исходя из заданных технических требований, условий работы технической системы и производственно-экономических возможностей.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные единицы, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
4	7	4	-	12	-	155	9

Формы промежуточной аттестации:
экзамен.

Содержание дисциплины:

1. Введение. Классификация машин и механизмов.
2. Механические передачи.
3. Цилиндрические зубчатые передачи.
4. Конические зубчатые передачи.
5. Червячные передачи.
6. Волновые передачи.
7. Планетарные зубчатые передачи.
8. Ременные передачи.
9. Цепные передачи
10. Подшипники качения
11. Подшипники скольжения
12. Валы и оси
13. Муфты
14. Соединения

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Теплотехника
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области горного дела, формирование у обучающихся способности теоретически и практически использовать знания методов получения, преобразования, передачи и использования теплоты в оборудовании и процессах горного дела.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся основам физических положений и закономерностей теории термодинамики и переноса теплоты;
- научить обучающихся определять термодинамические параметры и теплофизические свойства термодинамических систем и теплообменных процессов;
- научить обучающихся методам расчета термодинамических систем и процессов, процессов теплообмена и применения теории подобия;
- научить обучающихся оценивать параметры, анализировать эффективность и находить рациональные условия реализации термодинамических и теплообменных процессов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ОПК-2, ПК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основные свойства и параметры состояния термодинамических систем, законы термодинамики, и закономерности основных термодинамических процессов;
- законы, основные закономерности и особенности теплообмена теплопроводностью, конвекцией и излучением;
- методы расчета тепловых машин и процессов теплообмена.

Уметь:

- определять термодинамические параметры и теплофизические свойства.
- оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических и теплообменных процессов;
- рассчитывать термодинамических системы и процессы, и процессы теплообмена теплопроводностью, конвекцией и излучением;
- применять методы подобия к изучению процессов теплообмена и рассчитывать коэффициенты теплоотдачи и теплопередачи;
- находить рациональные условия реализации термодинамических и теплообменных процессов.

Владеть:

- методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них;
- навыками выполнения инженерных расчетов термодинамических и теплообменных процессов.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные единицы, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
3	6	4	-	12	-	155	9

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен

Содержание дисциплины:

- 1 Введение. Основные понятия и определения технической термодинамики. Первый закон термодинамики.
- 2 Термодинамические процессы. Второй закон термодинамики. Реальные газы.
- 3 Термодинамические циклы.
- 4 Теплообмен. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Теплопередача.
- 5 Теплоотдача. Конвективный теплообмен.
- 6 Теплообмен излучением.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Гидромеханика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: овладение знаниями законов гидромеханики и умением применять эти законы на практике; формирование у студентов навыков решения базовых задач гидростатики и динамики реальных (вязких) жидкостей; навыков расчета простых и сложных гидравлических сетей, и фильтрационных задач, встречающихся в горном деле.

Задачи дисциплины:

- обеспечение студентов комплексом знаний, необходимых для усвоения разделов специальных дисциплин горного профиля, в которых изучаются соответствующие гидромеханические процессы горного производства, технические средства их реализации, методы управления ими и повышения их энергоэффективности и экологичности.
- овладение знаниями законов гидромеханики и умением применять эти законы на практике;
- изучение основных практических приложений по динамике идеальных и вязких жидкостей и газов;
- получение обучающимися основ знаний в области устройств для обработки, подачи и перемещения жидкостей, необходимых для дальнейшего изучения специальных дисциплин и практической деятельности по специальности.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-2; ПК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основы гидростатики, общие уравнения гидродинамики, уравнения движения жидкостей, элементы подобия гидродинамических процессов;
- методы расчета простых и сложных гидравлических сетей, а также основы расчета простейших фильтрационных задач.

Уметь:

- использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчетов на ЭВМ;
- проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях;
- применять уравнения статики жидкостей и газов для исследования распределения давления в неподвижных жидкостях и газах.

Владеть:

- подходами к современным методам научных исследований гидромеханических процессов горного производства;
- терминологией в области гидромеханики и гидромеханических процессов;
- математическим аппаратом, обеспечивающим возможность анализа и описания гидромеханических процессов.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
3	6	4	-	12	-	191	9

Формы промежуточной аттестации:

- защита курсовой работы;
- экзамен.

Содержание дисциплины:

1. Физические свойства жидкостей и газов. Общие законы и уравнения статики.
2. Общие законы и уравнения кинематики жидкостей и газа.
3. Уравнения Эйлера, Навье-Стокса, Бернулли.
4. Гидравлические сопротивления.
5. Истечение жидкости через отверстия и насадки.
6. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.
7. Фильтрация

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Метрология и стандартизация
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Метрология и стандартизация» является получение знаний в области метрологии, теории измерений и стандартизации в горном деле как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы с целью использования этих знаний в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся выполнять измерения различных физических величин и проводить математическую обработку полученных результатов, сформировать представление о теории погрешности и методах повышения точности измерений, основах обеспечения единства измерений;
- научить основам метрологического обеспечения, технико-экономическому обоснованию и выбору средств измерений, испытаний и контроля и установлению их рациональной номенклатуры, проведению и организации поверки и калибровки измерительного оборудования;
- сформировать представление о ГСС, принципах, методах стандартизации, правовых и нормативных документах по стандартизации и их применении, научить проводить анализ нормативно-технической документации;
- сформировать представление о техническом законодательстве, содержании и требованиях технических регламентов, порядке разработки и принятия технических регламентов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-2, ПК-2, ПК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- законодательные и нормативно – правовые документы в сфере метрологии, стандартизации и технического регулирования;
- основные понятия в области метрологии, теории измерений, правовые основы обеспечения единства измерений;
- организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения предприятия;
- правовые основы, принципы и методы стандартизации.

Уметь:

- оценивать результаты и составляющие погрешности измерения, интерпретировать и делать соответствующие выводы по результатам работы;
- осуществлять статистическую обработку рядов измерений, оценивать их надежность;
- анализировать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения вопросов, возникающих в процессе профессиональной деятельности;
- устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения, испытания и контроля.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области метрологии, стандартизации и обеспечения единства измерений;
- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля;
- навыками самостоятельно работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- навыками работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
3	5	4	-	12	-	155	9

Формы промежуточной аттестации:

защита курсовой работы;
экзамен.

Содержание дисциплины:

- 1 Основы метрологии.
- 2 Основы метрологического обеспечения.
- 3 Основы технического законодательства.
- 4 Основы стандартизации.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Сертификация в горном деле
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Сертификация в горном деле» является формирование у студентов понимания роли сертификации в обеспечении развития и совершенствования качества продукции на современном уровне горной и геологоразведочной отраслей, а также подготовка будущих специалистов для решения организационных, научных, технических и правовых задач, связанных с подтверждением соответствия продукции, процессов и услуг, возникающих в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление об оценке соответствия, законодательной, нормативной базе и формах подтверждения соответствия в РФ и в рамках ЕАЭС, о сертификации систем качества, дать знания о документах, необходимых при подтверждении соответствия и правилах их заполнения.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-2, ПК-2, ПК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- законодательные и нормативно – правовые документы в сфере подтверждения соответствия в РФ и в рамках ЕАЭС;
- основные термины, понятия и определения в области подтверждения соответствия;
- системы и схемы сертификации и декларирования;
- принципы и правила организации работ по сертификации продукции и декларированию;
- принципы и практику международного сотрудничества в области контроля качества, испытаний, сертификации продукции;
- порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров);

Уметь:

- анализировать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы для решения вопросов, возникающих в процессе профессиональной деятельности при подтверждении соответствия
- выбирать системы и схемы сертификации и декларирования продукции.

Владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом в области менеджмента качества;
- навыками работы с нормативной документацией, национальными и международными стандартами при оценке соответствия.
- навыками самостоятельно работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
3	6	4	-	6	-	94	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

- 1 Основы управления качеством продукции.
- 2 Основы оценки и подтверждения соответствия.
- 3 Сертификация. Декларирование соответствия.
- 4 Сертификация систем качества и производств.
- 5 Аккредитация ОС и испытательных лабораторий.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Материаловедение
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Научить пониманию основ теории сплавов, пластической деформации и кристаллизации; закономерностям формирования микроструктуры углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов, позволяющим создавать материалы с заданным комплексом свойств; закономерностям формирования структуры неметаллических материалов, их технологическим свойствам и применению.

Задачи дисциплины:

- раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов и влияние их на свойства материалов;
- установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов;
- изучить теорию и практику термической, химико-термической обработки и др. способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и конструкций;
- изучить основные группы современных металлических материалов, их свойства и области применения.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-4, ПК-2, ПК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- параметры и кинетику кристаллизации;
- закономерности формирования микроструктуры в сплавах двойных систем;
- влияние размера зерна, химического состава на эксплуатационные свойства стали;
- методику выполнения расчетов по диаграмме железо-углерод.

Уметь:

- анализировать процессы, происходящие при кристаллизации сплавов на примере простейших диаграмм состояния;
- анализировать процессы, происходящие при кристаллизации сплавов на примере метастабильной диаграммы железо-цементит и стабильной диаграммы железо – углерод;
- использовать результаты микро- и макроанализа для корректировки процессов производства стали.

Владеть:

- решением теоретических и практических типовых задач по диаграмме железо-углерод;
- методикой проведения микро- и макроструктурного анализа;
- методикой определения твердости и микротвердости металла;
- рекомендациями по совершенствованию температурных режимов разливки по результатам микро - и макроанализа.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
4	8	4	6	6	-	88	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

1. Атомно-кристаллическое строение металлов.
2. Формирование структуры литых металлов.
3. Пластическая деформация.
4. Механические свойства металлов.
5. Основы теории сплавов.
6. Железо-углеродистые сплавы (углеродистые стали, легированные стали).
7. Железо-углеродистые сплавы (чугуны).
8. Цветные металлы и сплавы.
9. Неметаллические материалы.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Электротехника
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 – Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка инженера неэлектротехнического направления в области электротехники на уровне, необходимом для: изучения последующих общепрофессиональных дисциплин; понимания физических процессов и принципа действия электрических частей оборудования и установок горного производства; представления об области применения и возможностях типовых электротехнических устройств.

Задачи дисциплины

базовая теоретическая и практическая подготовка инженера неэлектротехнического направления в области электротехники

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК- 2, УК-1.

Знания, умения, навыки:

Знать: основные понятия, явления и законы электротехники; методы анализа простых и сложных электрических цепей; принцип работы, устройства и особенности функционирования электроизмерительных приборов; устройство, принцип действия и режимы работы электрических машин и аппаратов; методы и приёмы электробезопасности.

Уметь: применять основные понятия, явления и законы электротехники; анализировать простые и сложные электрические цепи; использовать электроизмерительные приборы; использовать трансформаторы, электрические машины и аппараты; использовать приёмы и методы электробезопасности.

Владеть: навыками сборки и чтения простых электрических схем, машин; использовать типовые аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы; навыками проведения экспериментальных исследований электрических цепей, машин; владеть методикой обработки данных и оценки точности измерений.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
2	4	4	6	6	-	119	9

Формы промежуточной аттестации: *экзамен.*

Содержание дисциплины:

Введение.

Электрические цепи постоянного тока.

Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.

Трёхфазные линейные электрические цепи.

Трансформаторы.
Электрические машины.
Основы электроники.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Безопасность жизнедеятельности
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование –специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области обеспечения безопасности в условиях чрезвычайной ситуации, формирование у обучающихся способности к использованию основных методов и приемов защиты.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся методам защиты в чрезвычайных ситуациях различного характера (природного, техногенного, социального);
- научить обучающихся основным принципам обеспечения безопасности в трудовой деятельности (соблюдение техники безопасности, правил производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда);
- научить обучающихся приемам оказания первой медицинской помощи при поражениях травматического характера и в терминальных состояниях.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-4, ОПК-6, ПК-2

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основные техносферные, природные и социальные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности;
- систему управления безопасностью жизнедеятельности;

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности;
- применять правовые и технические нормативы управления безопасностью жизнедеятельности;

Владеть:

- методами и средствами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;
- навыками применения законодательных и правовых актов в области безопасности жизнедеятельности, требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
4	7	4	-	6	-	94	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

1. Теоретические основы БЖД.
2. Защиты в ЧС природного характера.
3. Защита в ЧС техногенного характера.
4. Защита в ЧС социального характера.
5. Негативные факторы среды обитания и защита от них.
6. Первая помощь пострадавшим.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Подземная геотехнология
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение обучающимися базы знаний и представлений о подземной геотехнологии разработки месторождений полезных ископаемых, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин.

Задачи дисциплины: дать студентам представление о методах и средствах разработки месторождений полезных ископаемых шахтным способом; сформировать базу знаний и представлений о подземной геотехнологии.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-3, ОПК-5, ПК-1.

Знания, умения, навыки:

Знать:

методы и технологии при проектировке проектов; действующее законодательство и нормативно-правовую базу в области профессиональной деятельности; строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры; морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.

Уметь:

проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода; применять технические решения, технологии и процессы в области горного дела; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; использовать научные законы и методы оценки состояния окружающей среды в районе предприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт

Владеть:

методиками междисциплинарного и творческого подходов; навыками организации и проведения комплексных исследований в области профессиональной деятельности; методами моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий; методами управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении геотехнологий

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
3	5	8	-	6	-	90	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

Основные положения подземной разработки рудных месторождений. Отбойка руды, вторичное дробление. Доставка руды. Вскрытие месторождений полезных ископаемых. Вид промежуточной аттестации. Системы разработки рудных залежей. Потери и разубоживание руды. Выемка целиков. Рудничный транспорт. Рудничная вентиляция, водоотлив и освещение шахт

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Открытая геотехнология
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение знаний основных принципов разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом в различных горно-геологических условиях, применяемой техники и технологии работ.

Задачи дисциплины: дать студентам представление о методах и средствах разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом; сформировать базу знаний и представлений об открытой геотехнологии.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-3, ОПК-5, ПК-1.*

Знания, умения, навыки:

Знать:

методы и технологии при проектировке проектов; действующее законодательство и нормативно-правовую базу в области профессиональной деятельности; строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры; морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.

Уметь:

проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода; применять технические решения, технологии и процессы в области горного дела; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; использовать научные законы и методы оценки состояния окружающей среды в районе предприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт.

Владеть:

методиками междисциплинарного и творческого подходов; навыками организации и проведения комплексных исследований в области профессиональной деятельности; методами моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий; методами управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении геотехнологий.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
3	6	8	-	6	-	193	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины:

Общая характеристика технологии разработки месторождений открытым способом.
Карьерное поле и главные параметры карьера. Технология открытых горных работ.
Перемещение карьерных грузов. Системы разработки месторождений открытым способом.
Рекультивации земельных отводов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Строительная геотехнология
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	Заочная

Цели освоения дисциплины: получение обучающимися базы знаний и представлений о строительной геотехнологии разработки месторождений полезных ископаемых, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин.

Задачи дисциплины: дать студентам представление о методах и средствах разработки месторождений полезных ископаемых шахтным способом; сформировать базу знаний и представлений о строительной геотехнологии.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-3, ОПК-5, ПК-1.*

Знания, умения, навыки:

Знать:

методы и технологии при проектировке проектов; действующее законодательство и нормативно-правовую базу в области профессиональной деятельности; строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры; морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.

Уметь:

проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода; применять технические решения, технологии и процессы в области горного дела; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; использовать научные законы и методы оценки состояния окружающей среды в районе предприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт.

Владеть:

методиками междисциплинарного и творческого подходов; навыками организации и проведения комплексных исследований в области профессиональной деятельности; методами моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий; методами управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении геотехнологий.

Общая трудоемкость дисциплины: **3** зачетные единицы, **108** часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
4	7	4	-	6	-	94	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Исторический очерк. Виды и назначение подземных сооружений, их классификация. Основные периоды строительства предприятия. Горные крепи горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок. Расчет параметров крепей горных выработок. Комплексное использование подземного пространства для объектов различного функционального назначения. Проектирование шахт. Определение размеров поперечного сечения стволов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ?	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение обучающимися знаний в области безопасности ведения горных работ и горноспасательного дела, обеспечения и контроля в области охраны труда и промышленной безопасности как в нормальных условиях, так и в условиях аварийных ситуаций, предусмотренных Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Задачи дисциплины: приобретение знаний о безопасных способах ведения горных работ, овладение практическими навыками решения вопросов, которые возникают при производстве инженерных расчетов в области организации безопасных условий для работы и противопожарной защиты предприятий.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ОПК-2, ОПК-5.

Знания, умения, навыки:

Знать: законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства, методы и формы организации управления охраной труда и промышленной безопасностью на объектах горного производства, организацию горноспасательного дела, спасательную технику и правила ее эксплуатации, основные правила аттестации рабочих мест по условиям труда, анализа причин производственного травматизма и разработки мероприятий по его предупреждению, основные требования к составлению плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, основные требования к разработке нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ и эксплуатации горного оборудования.

Уметь: разрабатывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях, разрабатывать Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;

Владеть: навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях и обязанностями ответственного руководства работами по Плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
7	13	8	-	12	-	115	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины: Горноспасательное дело, аппаратура и оборудование горноспасательных частей, основные законодательные документы об охране труда, правила и правовые нормы по охране труда, ответственность за нарушение охраны труда, понятие о несчастном случае и производственном травматизме, опасные производственные факторы и характер производственных травм, причины производственного травматизма, требования безопасности при проведении и креплении горных выработок, требование безопасности труда при очистной выемке полезного ископаемого, требование безопасности при рудничном подъеме, безопасность труда при движении транспорта и людей на поверхности и в шахте, требования безопасности труда при погрузочно-разгрузочных работах и доставке полезного ископаемого на объектах горного производства (шахта, карьер, обогатительная фабрика), требования безопасности при эксплуатации электрических установок, допуск, хранение, испытание и транспортирование ВМ, общие правила при производстве взрывных работ. Федеральные нормы и правила (Правила безопасности при взрывных работах. Приказ Ростехнадзора №606 от 16 декабря 2013 года), требования безопасности труда при подземной разработке полезных ископаемых. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Приказ Ростехнадзора №599 от 11 декабря 2013 года, безопасность взрывных работ при разработке месторождений комбинированным способом на примере карьеров КМА, методические рекомендации по составлению Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Технология и безопасность взрывных работ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21 05 04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение знаний основ технологии применения энергии взрыва для разрушения горных пород, применяемых механизмах на буровых и взрывных работах, основных требованиях Правил безопасности на взрывных работах.

Задачи дисциплины: научить технологии подготовки горных пород для их дальнейшей переработки

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-2, ОПК-5, ПК-2*

Знания, умения, навыки:

Знать: Технику и технологию буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности. Технологические процессы горного производства при дроблении горных пород взрывом.

Уметь: Разрабатывать планы ликвидации аварий.

Выполнять расчеты технических средств, в том числе с использованием информационных технологий.

Владеть: Отраслевыми правилами безопасности.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
5	10	10	-	12	-	113	9

Формы промежуточной аттестации: *экзамен.*

Содержание дисциплины:

Общие сведения о взрывных работах

Основы теории взрыва взрывчатых веществ

Промышленные взрывчатые вещества

Средства и способы инициирование зарядов промышленных ВВ

Методы ведения взрывных работ

Регулирование степени дробления горных пород взрывом

Механизация на взрывных работах

Техника безопасности при взрывных работах

Требования к персоналу на взрывных работах

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Геомеханика
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: сформировать у обучающихся в процессе обучения знаний об основных закономерностях геомеханики, необходимых для дальнейшего углубленного изучения дисциплин в области их будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся методам расчета основных технических данных;
- определять базовые механические свойства горных пород;
- выбирать методы моделирования геомеханических процессов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-2, ПК-2, ПК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

гипотезы, понятия и определения геомеханики;
основные закономерности деформирования и разрушения горных пород;
основные принципы технологии эксплуатационной разведки, добычи;
технологии переработки твердых полезных ископаемых;
социальную значимость своей будущей профессии, наличием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;
нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;

Уметь:

решать задачи по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр, анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;
анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;
определять пространственно-геометрическое положение объектов;
осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения;
осуществлять обработку и интерпретацию результатов экспериментальных и лабораторных исследований, составлять и защищать отчеты;
использовать методы и средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке;

Владеть:

научной и практической терминологией в области геомеханики;
методической и нормативной литературой по моделированию и прогнозированию геомеханических процессов и решению прикладных задач геомеханики;
способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение работ;
новыми направлениями научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области геомеханики.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
3	6	4	-	6	-	161	9

Формы промежуточной аттестации:

Защита курсового проекта;

Экзамен.

Содержание дисциплины:

1. Физические основы горной геомеханики;
2. Напряженное состояние массива горных пород;
3. Деформации и разрушения бортовых и отвальных массивов;
4. Управление геомеханическими процессами при разработке месторождений открытым способом.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Геодезия и маркшейдерия
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04. Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование - специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области геодезии и маркшейдерии, формирование у обучающихся способности к определению пространственно-геометрического положения объектов, осуществлению необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработке и интерпретации их результатов.

Задачи дисциплины: научить обучающихся методам производства топографических и маркшейдерских съемок; основам маркшейдерского обеспечения при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-5, ПК-2, ПК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

основы геодезии и маркшейдерии;

Уметь:

использовать методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений;

Владеть:

методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
2	4	10	-	12	-	149	9

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины:

Определение положения точки на земной поверхности. Ориентирование линий. Топографические карты и планы, решение задач по ним. Угловые и линейные измерения. Нивелирование. Геодезические и маркшейдерские сети. Топографические съемки. Маркшейдерская графическая документация. Маркшейдерские работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий. Основные понятия о геометрии недр. Подсчет запасов полезных ископаемых. Маркшейдерское обеспечение рационального использования недр.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Горные машины и оборудование
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: подготовка обучающихся в области проектирования, монтажа, эксплуатации, исследования и ремонтов горных машин и оборудования, подготовки проектной, монтажной, технологической, ремонтной документации.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся терминологии в области горных машин и оборудования;
- ознакомить с типами, модификацией и устройством горных машин и оборудования;
- научить методике выбора рациональных параметров машин и их исполнительных органов для конкретных горно-геологических условий;
- научить методике расчета нагрузок машин и выбора их рациональных режимов работы;
- ознакомить с правилами эффективной и безопасной эксплуатации горных машин и оборудования в условиях горных предприятий, их технического обслуживания и ремонта.
- научить организации профилактических осмотров, наладки, монтажа, демонтажа, сдачи оборудования в ремонт и приемку поступающего оборудования.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-4, ПСК-3, ПСК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- терминологию в области горных машин, типы, модификацию и устройство горных машин и оборудования;
- инновационные технологии в области горных машин и оборудования;
- основные технологические параметры основного и вспомогательного оборудования по переработке и обогащению сырья;
- методики расчета нагрузок машин и выбора их рациональных режимов работы;
- методики выбора рациональных параметров машин и их исполнительных органов для конкретных горно-геологических условий;
- правила эффективной и безопасной эксплуатации горных машин и оборудования в условиях горных предприятий, их технического обслуживания и ремонта;

Уметь:

- оценивать применимость инновационных технологий в области горных машин и оборудования;
- рассчитывать нагрузки машин;
- выбирать рациональные режимы работы машин;
- рассчитывать производительность технологического оборудования;
- проверять техническое состояние горных машин и оборудования;
- организовывать профилактический осмотр, наладку, монтаж, демонтаж, сдачу оборудования в ремонт и приемку поступающего оборудования;

Владеть:

- основами эксплуатации, ремонта и технического обслуживания горных машин и оборудования.

Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц, 324 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
5	10	12	-	12	-	291	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен.

Содержание дисциплины:

1. Классификация горных машин и оборудования. Структура горных машин и оборудования.
2. Горные машины и оборудование подземных горных работ.
3. Горные машины для открытых горных работ.
4. Стационарные машины и оборудование.
5. Горнотранспортные машины.
6. Машины и оборудование для обогащения полезных ископаемых.
7. Эксплуатация горных машин и оборудования.
8. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации горных машин и оборудования.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Физическая культура и спорт
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21 05 04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Результаты обучения:

Знать: научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

- значение ценностей физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.

Уметь: разрабатывать и использовать индивидуальные программы для повышения адаптационных резервов организма, коррекции физического развития и телосложения.

- организовывать и проводить рекреационные и спортивно-оздоровительные мероприятия с определенной категорией населения.

Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке);

- опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Компетенции: УК-4

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач.ед. и 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	1	3	31	38	-	зачет

Формы промежуточной аттестации:

зачет.

Содержание дисциплины:

учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику практического и контрольного учебного материала:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Мировая культура
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области социокультурных знаний, формирование у обучающихся способности ценностного отношения к профессиональной деятельности через освоение мировой культуры (раздела культурологии) и потребности в активном освоении духовно-нравственных ценностей.

Задачи дисциплины:

- формирование целостного, системного представления о культуре и месте человека в ней;
- научить обучающихся анализировать закономерности и особенности основных этапов историко-культурного развития общества для формирования гражданской позиции;
- формирование социальной ответственности, способности соблюдать социальные нормы и ценности;
- научить работать в коллективе, толерантно воспринимая и соблюдая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-3.

Знания, умения, навыки:

Знать:

З-1: *Знать* сущность культуры, ее место и роль в жизни человека и общества.

З-2: *Знать* типы культуры, основные этапы становления и развития культуры, характер и тенденции современной культуры.

Уметь:

У-1: *Уметь* анализировать закономерности и особенности основных этапов историко-культурного развития общества для формирования гражданской позиции.

У-2: *Уметь* соблюдать социальные нормы и ценности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Владеть:

Н-1: *Владеть* навыками ведения диалога и дискуссии, результативного общения.

Н-2: *Владеть* навыками использования исторических знаний в своей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету (контроль)
2	3	4	-		4	60	4

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины:

1. Теория культуры. Культура как явление общественной жизни. Культура: понятие, сущность, структура, функции.
2. История мировой культуры. Периодизация истории мировой культуры.
3. Культура нового и новейшего времени Европы.
4. Культура России.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Политология
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

политическая социализация студентов технического института, обеспечение политического аспекта подготовки высококвалифицированных, всесторонне развитых и компетентных специалистов, отличающихся высокой нравственностью, активной гражданской позицией и готовностью соблюдать права и обязанности гражданина.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- формировать у обучающихся способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- формировать у обучающихся потребность ответственно участвовать в политической жизни, в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм;
- развивать у обучающихся способность к самоорганизации и самообразованию.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-3.

Знания, умения, навыки:

Знать:

З-1: *Знать* сущность и взаимосвязь политических явлений, механизм функционирования власти, характер взаимоотношений власти и общества, власти и личности;

З-2: *Знать* основные характеристики политической системы России, политические процессы, ее национально-государственные интересы и ее роль в международной политике;

Уметь:

У-1: *Уметь* самостоятельно анализировать и осмысливать политические процессы, видеть за фактами и событиями закономерности политического развития;

У-2: *Уметь* обосновывать и отстаивать свою позицию, четко осознавать меру своей гражданской ответственности;

Владеть:

Н-1: *Владеть* навыками системного, сравнительного и исторического анализа политических явлений, используя методы политологии как науки;

Н-2: *Владеть* культурой мышления и общения на всех уровнях.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету (контроль)
5	9	6	-		-	62	4

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины:

1. Политология как наука. История политической мысли. Политическая власть. Политическая система общества. Государство.
2. Политическая деятельность и политическое участие. Политические партии и общественно-политические движения. Система политических выборов. Политическое сознание. Политическая идеология и психология.

3. Политическая культура. Международные отношения и внешняя политика. Политические конфликты и кризисы.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Управление качеством
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

- дать будущим специалистам теоретические основы и практические рекомендации по организации управления качеством продукции на предприятиях машиностроительного и металлургического комплекса в соответствии с рекомендациями международных стандартов серии ИСО серии 9000, а также формирование у студентов комплекса знаний теоретических основ и первичных практических навыков по методологии, методике и технологии управления качеством продукции (товаров и услуг), методологии анализа и планирования качества, его технического, организационного и информационного обеспечения, функций координации и контроля в процессе функционирования системы качества.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся пользоваться статистическими и экспертными методами контроля качества; методами оценки эффективности и результативности систем качества; современными информационными технологиями обеспечения систем качества.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-6, ПК-4.*

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основные понятия управления качеством, различные виды систем обеспечения качеством;
- методы осуществления контроля и анализа качества в производственных и сервисных системах;
- роли и обязанности менеджеров разного уровня;
- методы организации работы по совершенствованию качества;
- основные виды затрат на качество;
- методологию и терминологию управления качеством;
- рекомендации международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции;
- особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основных этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента;
- современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла: от этапов её проектирования, разработки и создания опытных образцов до серийного производства и эксплуатации.

Уметь:

- использовать вероятностно-статистические методы оценки уровня качества продукции и изменения качества в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла;
- правильно производить выбор вероятностно-статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных систем;
- применять методы обеспечения заданного качества на различных этапах: от проектирования до серийного производства продукции;
- проводить структурный и функциональный анализ качества продукции;
- применять существующие методы прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса продукции;
- решать практические задачи по управлению качеством продукции.

Владеть:

- методами обеспечения заданного качества продукции на различных этапах - от проектирования до серийного производства продукции;
- статистическими методами управления качеством для анализа проблем качества и их решения;
- существующими методами прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса продукции.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
6	12	4	-	6	-	58	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет.

Содержание дисциплины:

- 1 Основные категории и понятия качества и управления качеством.
- 2 Показатели качества и методы оценки уровня качества.
- 3 Основы теории и концепция управления качеством.
- 4 Система качества. Методы управления качеством.
- 5 Контроль качества продукции. Статистические методы обеспечения качества.
- 6 Новые инструменты управления качеством.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	История отрасли
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение студентами знаний об истории развития горного дела, как части истории развития цивилизации человечества, от первобытного периода до наших дней.

Задачи дисциплины: ознакомить с историей зарождения и развития искусства и навыков ведения горных работ людьми с момента их зарождения до современных дней, а так же прогрессивным изменением техники и технологии.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-1, УК-3, УК-5.

Знания, умения, навыки:

Знать: Знать основные исторические эпохи в развитии горного дела, знать вклад каждого народа в достижения мировой цивилизации, знать перспективы развития горнодобывающего производства.

Уметь: Уметь самостоятельно работать с исторической и технической литературой, уметь правильно понимать сегодняшние задачи горного дела и перспективы его развития в будущем, уметь пользоваться научно-технической информацией по профилю деятельности

Владеть: Владеть способностью к аналитическому мышлению, владеть способностью к диалогу как способу отношения к культуре и обществу, владеть стремлением к расширению своей эрудиции.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
2	3	-	-	8	-	60	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины: Горное производство от древнейших времён до позднего средневековья (до XVII века), Горное дело на этапе становления машинного производства (XVIII-XIX вв.), Горное производство в период научно-технической революции XX в. (первая половина XX в), Горное производство в период автоматизации производственных процессов на современном этапе развития общества (вторая половина XX столетия), История горного дела КМА, Подготовка горных инженеров на современном этапе развития общества

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Организация эксперимента
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся способности к организации и планированию эксперимента.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление об основных компонентах процесса экспериментального исследования;
- ознакомить с теорией планирования экспериментальных исследований и математическим основам планирования экспериментов;
- научить использовать методы математической статистики, применяемые при планировании эксперимента,
- привить навыки статистической обработки экспериментальных данных.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-1, ОПК-2, ПК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основные понятия в области научных исследований;
- основы теории планирования эксперимента;
- основные понятия математической статистики;
- основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа

Уметь:

- формулировать цели и задачи экспериментального исследования и делать выводы по его результатам;
- анализировать объекты, процессы и системы для их последующего экспериментального исследования;
- выбирать и составлять планы эксперимента, включая построение математических моделей объекта исследований;
- осуществлять предварительную обработку и анализ экспериментальных данных;
- использовать методы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа при проведении промышленного и научного эксперимента.

Владеть:

- навыками работы в команде при проведении экспериментальных исследований;
- навыками постановки задачи экспериментального исследования;
- навыками планирования эксперимента;
- навыками обработки экспериментальных данных;
- навыками расчета параметров математической модели объекта исследований, оценки их значимости, а также адекватности полученной модели.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
4	8	4	-	6	-	58	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

1. Основные понятия и принципы организации эксперимента.
2. Основы математического планирования эксперимента. Полный и дробный факторный эксперимент.
3. Статистическое оценивание экспериментальных данных.
4. Основы дисперсионного анализа.
5. Корреляционный и регрессионный анализ.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Введение в специальность
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение студентами знаний о способах добычи твердых полезных ископаемых, об основах технологии и производственных процессах при разработке месторождений полезных ископаемых; об основных способах переработки полезных ископаемых, освоение терминологии горных работ.

Задачи дисциплины: ознакомить с азами горного дела, такими как терминология, понятия о горных породах, месторождениях полезных ископаемых, их освоении и разработке, о горных выработках, предприятиях, стадиях разработки, о производственной мощности и системах разработки, очистных работах в увязке с вопросами безопасности жизнедеятельности, социально-экономическими и экологическими факторами.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: УК-5, ОПК-2, ОПК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать: Знать нормативные документы по организации учебного процесса, знать понятие о горных предприятиях, стадиях разработки, формы организации горного производства и труда, знать основные принципы выбора рациональных вариантов технологических схем горных работ.

Уметь: Уметь пользоваться научно-технической информацией по профилю деятельности, уметь пользоваться общими принципами решения задач горного производства с использованием современных методов, уметь оценивать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов.

Владеть: Владеть горной терминологией, владеть навыками критического восприятия информации о технологических схемах ведения горных работ, владеть инновационными технологиями в области профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
1	1	-	-	6	-	62	4

Формы промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины: Виды добываемых твердых полезных ископаемых и способы их добычи. Способы и системы разработки месторождений. Стадии разработки месторождений. Технология и комплексная механизация горных работ. Горные машины и комплексы. Переработка руд. Обогащение полезных ископаемых. Добыча и переработка строительных горных пород. Влияние горной промышленности на окружающую среду.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Гидродинамика двухфазных систем
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: анализ состояния равновесия и процессов движения однофазных и двухфазных потоков, методов постановки и решения задач гидродинамики двухфазных систем, анализу влияния основных параметров двухфазного потока на характер движения двухфазных систем, их применения к деятельности горного инженера.

Задачи дисциплины: состоят в изучении законов двухфазного течения в установках, применяемых в горной промышленности.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-2; ОПК-5; ПК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- методы расчета основных параметров двухфазной системы и уметь их применять для решения задач, стоящих перед горным инженером;
- основы расчета фильтрационных задач, встречающихся в горном деле;
- методы анализа и математического описания двухфазных систем.

Уметь:

- рассчитывать параметры двухфазного потока в зависимости от концентрации частиц и их размера;
- уметь рассчитывать параметры двухфазных систем в подготовительных процессах к обогащению и в обогатительных аппаратах.

Владеть:

- навыками решения прикладных задач гидродинамики двухфазных потоков, встречающихся в горном деле;
- терминологией в области двухфазной гидродинамики;
- методиками экспериментальных исследований по гидродинамике двухфазных систем.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
4	7	4	-	6	-	58	4

Формы промежуточной аттестации:

Зачет

Содержание дисциплины:

8. Образование двухфазных систем.
9. Гидродинамика дисперсных систем. Обтекание сферической частицы.
10. Обтекание ансамбля частиц.
11. Реальные процессы, протекающие в многофазных системах.
12. Гидродинамика в процессах обогащения железной руды.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Аэрология горных предприятий
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: получение обучающимися знаний в области аэрологии, обеспечения и контроля качества воздуха горных выработок карьеров, шахт, обогатительных фабрик с целью организации безопасных условий работы, как в нормальных условиях, так и в условиях аварийных ситуаций, предусмотренных Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Задачи дисциплины: приобретение знаний о безопасных способах проветривания горных выработок, обеспечения предприятий необходимым количеством воздуха и способами удаления вредных примесей, овладение практическими навыками решения вопросов, которые возникают при производстве инженерных расчетов в области организации проветривания горнорудных предприятий, использования контрольно-измерительной аппаратуры.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-1, ПК-2, ОПК-5,

Знания, умения, навыки:

Знать: Знать нормативные документы по организации учебного процесса и федеральные нормы и правила в части проветривания горных выработок, методики расчета необходимого количества воздуха для безопасного и рационального проветривания горных предприятий.

Уметь: Уметь пользоваться научно-технической информацией по профилю деятельности, уметь пользоваться общими принципами решения задач горного производства с использованием современных методов контроля за качеством воздуха рабочей зоны, уметь разрабатывать и оценивать и контролировать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на персонал и окружающую среду.

Владеть: Владеть терминологией в области промышленной вентиляции, владеть инновационными технологиями в области профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единицы, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
1	2	4	-	6	-	197	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины: Климатические условия в районах открытой и подземной добычи полезных ископаемых, атмосферный воздух и состав атмосферы горных предприятий, основные элементы микроклимата карьеров, шахт, обогатительных фабрик, источники загрязнения атмосферы карьеров, способы и средства снижения выделения пыли в атмосферу горных предприятий, снижение пылевыведения при бурении скважин, взрывных и выемочно-погрузочных работах и транспортировке горной массы, способы и средства снижения выделения вредных газов в атмосферу предприятий, создание нормальных условий труда на

рабочих местах, аэродинамическое сопротивление горных выработок и шахтные вентиляционные сети, источники движения воздуха в трубах и подземных выработках, работа вентиляторов на шахтную вентиляционную сеть, регулирование распределения воздуха в вентиляционной сети шахты, способы и схемы вентиляции шахт, современные методы контроля за параметрами рудничного воздуха. Приборы контроля и правила их безопасного использования.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Окусование и металлургия
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области металлургии железа, формирование у обучающихся способности к анализу производственного процесса получения железа, анализу научно-исследовательской литературы по металлургии железа, способности к расчетам по металлургии железа.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся методам и способам оценки качества окисленных окатышей, металлизированного продукта, чугуна;
- научить навыкам инженерного осмысливания задач по совершенствованию технологии подготовки сырых материалов к металлургическому переделу и повышению качества;
- научить методам инженерных расчетов оптимальных технологических параметров, обеспечивающих достижение максимальной экономической эффективности металлургического производства.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-3, ПСК-2, ПСК-3

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основные требования, предъявляемые к качеству окисленных и металлизированных окатышей;
- технологию получения окисленных и металлизированных окатышей;
- отличия различных агрегатов получения окисленных и металлизированных окатышей.

Уметь:

- самостоятельно решать технические задачи по совершенствованию технологии получения окисленных и металлизированных окатышей;
- применять, и находить методы инженерных расчетов оптимальных технологических параметров, обеспечивающих достижение максимальной экономической эффективности.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации; навыками логического, творческого и системного мышления;
- навыками находить и перерабатывать информацию о технологическом процессе;
- основными навыками инженерного осмысливания проблем технического прогресса черной металлургии в контексте проблем устойчивого развития природы;
- навыками самостоятельного решения технических задач по совершенствованию технологии подготовки сырых материалов к доменной плавке и сталеплавильному производству.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетные единицы, 180 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	12	4	-	12	-	155	9

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен, курсовая работа.

Содержание дисциплины:

1. Введение.
2. Подготовка руд к окомкованию.
3. Окомкование железорудной шихты.
4. Производство окисленных окатышей.
5. Производство металлизированных окатышей.
6. Доменное производство

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	<i>Технологии обогащения полезных ископаемых</i>
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: освоения дисциплины является формирование у студентов базовых знаний в области технологий подготовки и обогащения минерального сырья, малоотходных технологий и комплексного использования сырья, а также комплексного подхода к освоению прогрессивных технологий обогащения полезных ископаемых в зависимости от вещественного состава.

Задачи дисциплины: научить обучающихся практическим профессиональным знаниям по выбору методов обогащения для различного минерального сырья, малоотходных технологий и комплексного использования сырья, а также освоению прогрессивных технологий обогащения полезных ископаемых в зависимости от вещественного состава.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-5, ПСК- 3, ПСК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- физические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- теоретические основы магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых;
- процессы и аппараты, применяемые для магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых и особенности их эксплуатации;
- общие принципы проектирования обогатительных фабрик с применением магнитного и электрического методов обогащения.

уметь:

- производить сравнительную оценку экономической эффективности применения магнитных и электрических методов применительно к конкретному полезному ископаемому;
- обрабатывать результаты экспериментов;
- разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы с применением магнитных и электрических методов обогащения, обеспечивающие безотходные и экологически чистые технологии;
- проводить измерения параметров технологического процесса и оборудования;
- выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы с применением магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых;
- рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; выбирать и определять оптимальные режимы ведения технологического процесса;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой обогатительной фабрикой продукции.

владеть:

- современным состоянием магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых и путях их развития на ближайшую перспективу;
- основными научно-техническими проблемами и тенденциями интенсификации магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых и перспективными направлениями в разработке новых машин для данных методов обогащения;

- процессами магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых на различных обогатительных фабриках;
- анализом технико-экономических показателей магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых на обогатительной фабрике и разработки мероприятий для улучшения этих показателей;
- навыками анализа устойчивости технологического процесса магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых.

Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетные единицы, 288 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
5	9	12	-	12	-	255	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины: основные промышленные типы полезных ископаемых и месторождений руд черных, цветных, редких, редкоземельных и благородных металлов; горно-химического и индустриального сырья; строительных горных пород и материалов; горючих полезных ископаемых; технологические схемы и технологические показатели; кондиции на минеральное сырье и продукты обогащения; технология подготовки полезных ископаемых к обогащению; технология обогащения руд редких, цветных, черных металлов, горно-химического сырья, нерудных полезных ископаемых и углей; схемы обогащения, безотходные и малоотходные технологии; комплексное использование минерального сырья; процессы гидро- и пирометаллургии в схемах обогащения; организация производства и управление на обогатительных фабриках.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Опробование, контроль и автоматизация обогатительных фабрик
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Опробование, контроль и автоматизация обогатительных фабрик» является формирование у студентов целостного системного представления о схемах опробования и контроля технологического процесса, системах автоматического управления, методах их анализа и синтеза, а также умений и навыков в области теории управления технологическими процессами.

Задачи дисциплины:

- Научить обучающихся осуществлять обоснованный выбор схем опробования и контроля технологического процесса;
- Научить обучающихся осуществлять обоснованный выбор структуры системы управления и определять передаточную функцию для системы управления заданной структуры;
- Научить обучающихся выполнять построение временных и частотных характеристик и проводить их анализ с целью идентификации объектов и систем управления;
- Научить обучающихся приемам анализа устойчивости систем автоматического управления;
- Научить обучающихся выполнять оценку качества переходных процессов и точности систем управления;
- Научить обучающихся осуществлять обоснованный выбор регулятора и оптимизацию его параметров.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ОПК-1, ПСК-3.

Знания, умения, навыки:

Знать: схемы опробования и контроля технологического процесса, методологию и терминологию теории управления; типовые структуры систем управления и регулирования, методы расчета и преобразования структурных схем; критерии устойчивости, качества переходных процессов и точности систем автоматического управления и регулирования.

Уметь: выбрать в соответствии с заданными объектом и критерием качества схемы опробования и контроля, структурную схему системы регулирования; делать расчеты по определению устойчивости и качества систем автоматического управления; выполнять построение переходных процессов и частотных характеристик систем управления и исследовать их на ЭВМ.

Владеть: навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении теоретических и практических задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками выбора схемы опробования и контроля технологического процесса, необходимых параметров управляющих устройств, определения устойчивости систем управления по алгебраическим и частотным графоаналитическим критериям, расчета параметров качества переходных процессов, оценки точности систем управления технологическими процессами.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	В	6	-	12	-	189	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен.

Содержание дисциплины:

Организация опробования и контроля. Теория отбора проб. Способы и средства отбора и подготовки проб

Измерительные системы и контроль основных и вспомогательных параметров технологических процессов обогащения

Системы автоматического регулирования. Функциональная и структурная схемы. Временные и частотные характеристики

Устойчивость линейных непрерывных систем регулирования. Критерии устойчивости. Качество переходного процесса. Способы оценки качества.

Точность САР. Коэффициенты ошибок. Методы повышения точности. Регуляторы. Законы и каналы регулирования

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Очистка газов и воды
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области очистки газов и воды, формирование у обучающихся способности анализировать эффективность различных методов и средств очистки производственных запыленных газов и сточных вод, выбирать, рассчитывать стандартные газоочистные аппараты и установки для очистки воды с учётом степени очистки для предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду.

Задачи дисциплины:

- научить основам физической сущности процессов, протекающих в аппаратах и установках для очистки газов и воды, а также ознакомить с методиками их расчета и выбора с учетом технологических параметров.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-3, ПК-4, ПСК-3

Знания, умения, навыки:

Знать:

физическую сущность процессов, протекающих в аппаратах и установках для очистки газов и воды, а также методы их математического описания;

- устройство аппаратов и установок для очистки газов от дисперсных частиц и газообразных токсичных компонентов; стандартные типы и типоразмеры очистного оборудования, их технические и технико-экономические характеристики, области преимущественного использования;

- устройство аппаратов и установок для очистки воды от примесей; стандартные типы и типоразмеры очистного оборудования, их технические и технико-экономические характеристики, области преимущественного использования;

- основные режимы работы очистного оборудования и области практического применения;

- причинно-следственные связи колебаний параметров технологических и атмосферных процессов, свойств сырьевых материалов с параметрами процессов очистки, обеспечивающих соблюдение установленных санитарных нормативов;

- источники образования запылённых газов и сточных вод на горно-металлургическом предприятии;

- возможные варианты схем систем очистки газа и воды для новых производств или реконструкции существующих систем очистки в условиях действующих производств; способы подготовки потоков перед очисткой;

- способы повышения эффективности очистки воды в условиях действующего производства;

Уметь:

- проводить анализ влияния различных факторов на параметры, характеризующие работу технологического оборудования для очистки газов и воды;

- выполнять технологические расчёты и оптимизацию режимов работы и параметров конструкции аппаратов и установок для очистки газов и воды с применением электронных таблиц;

- оценивать эффективность очистки, абсолютные и удельные эксплуатационные расходы, капитальные и приведённые затраты на очистку;
- определять экономический эффект от замены действующего очистного оборудования на предлагаемое новое;

Владеть:

- методами оценки влияния различных факторов на эффективность и технико-экономические показатели работы очистного оборудования;
- методами совершенствования технологических процессов очистки.
- методами разработки алгоритмов для выполнения вариантных расчётов очистного оборудования.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	12	4	6	6	-	119	9

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен

Содержание дисциплины:

13. Введение и общие проблемы очистки газов и воды.
14. Электрическая очистка газов.
15. Очистка газов с применением жидкости.
16. Очистка газов фильтрованием.
17. Гравитационные, инерционные и центробежные пылеуловители.
18. Процессы и аппараты смешения и усреднения сточных вод.
19. Процессы и аппараты для механической очистки сточных вод.
20. Процессы и аппараты химической и физико-химической очистки сточных вод.
21. Процессы и сооружения биологической очистки сточных вод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Электропривод и электроснабжение обогатительных фабрик
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний основополагающих понятий, теоретических и практических основ расчета современного электрического привода; овладение методами проектирования и расчёта систем электроснабжения обогатительных фабрик.

Задачи дисциплины: изучение устройства и принципов действия различных типов электроприводов, приобретение навыков по выбору методик и проведению инженерных расчётов, производимых при проектировании и выборе всех составляющих современного электропривода; изучение методов проектирования и расчёта систем электроснабжения с учётом обеспечения требований конкретных потребителей электроэнергии на производстве и обеспечения надлежащего качества электроснабжения.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПСК–4, ОПК – 3.

Знания, умения, навыки:

Знать: общую теорию электропривода; назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования обогатительных фабрик горного производства; принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования обогатительных фабрик горного производства; основы электроснабжения промышленных предприятий; особенности схем, конструктивного исполнения линий электропередач, основного электротехнического оборудования систем электроснабжения обогатительных фабрик горных предприятий.

Уметь: применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование обогатительных фабрик горных предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения.

Владеть: методами расчёта, выбора, проектирования и конструирования электротехнических систем и оборудования обогатительных фабрик горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров электротехнических систем и оборудования обогатительных фабрик горных предприятий.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачёту
6	11	4	6	–	–	58	4

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины:

Механика электропривода.

Электроприводы с двигателями постоянного тока.

Электроприводы с асинхронными двигателями.

Электроприводы с синхронными двигателями.

Основы энергетики электропривода.

Системы электроснабжения горных предприятий.

Расчётные электрические нагрузки горных предприятий.

Выбор основного оборудования систем электроснабжения обогатительных фабрик.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Моделирование обогатительных процессов и схем
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

- изучение теоретических основ математического моделирования процессов обогащения полезных ископаемых;
- получение представления о современном состоянии моделирования различных процессов и аппаратов обогатительной технологии;
- освоение и применение математических методов поиска оптимальных условий;
- освоение и применение современных систем инженерного расчета.

Задачи дисциплины:

- приобретение обучающимися навыков в моделировании процессов обогащения полезных ископаемых;
- научить обучающихся пользоваться математическими методами поиска оптимальных условий протекания процессов обогащения полезных ископаемых;
- освоение и применение обучающимися современных систем инженерного расчета.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-4, ПСК-3, ПСК-5.

Знания, умения, навыки:

Знать: теоретические основы моделирования процессов в статике и динамике; основные понятия и принципы моделирования систем; методы моделирования.

Уметь: выделять значимые качества исследуемых процессов и систем; создавать адекватные модели систем; выполнять исследование моделей систем; анализировать результаты и формулировать выводы и рекомендации.

Владеть: навыками составления и отладки программ обработки данных на ЭВМ; методами математического и оптимизационного моделирования процессов; навыками использования базы данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области обогащения полезных ископаемых.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
6	12	4	-	6	-	58	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

1. Общие представления о моделировании. Структура теории обогатительных процессов.
2. Прогнозный расчет технологических показателей сепарации. Модели процессов с сосредоточенными параметрами.
3. Популяционно-балансовая модель рудоподготовки.
4. Функциональные модели.
5. Решение уравнений сепарации.
6. Модели флотационных машин.
7. Постановка задачи идеального обогащения.
8. Канонические и полуканонические схемы.
9. Анализ сепарационных характеристик.
10. Критерии оптимальности.
11. Оптимизация рудоподготовки.
12. Оптимизация принципиальной схемы обогащения.
13. Оптимизация схемы цикла.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Обогащение полезных ископаемых
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний в области техники и технологий подготовки и обогащения минерального сырья, овладение терминологией и методологией, используемых при обогащении полезных ископаемых, формирование у студентов умения и навыков по выбору методов обогащения минерального сырья, составлению и расчета технологических схем обогащения и оценки параметров обогатительных процессов.

Задачи дисциплины: овладение терминологией и методологией, используемых при обогащении полезных ископаемых и необходимых для последующего освоения базовых дисциплин и практической деятельности специалиста.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-1; ПК-2; ПСК-2.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- эффективные технологии подготовки и обогащения полезных ископаемых;
- комплексное использование минерального сырья;
- прогрессивные направления в области создания малоотходных и безотходных технологий обогащения полезных ископаемых.

Уметь:

- оценивать возможности разделения руд и обогатимость минерального сырья;
- выполнять расчеты качественно-количественной и водно-шламовой схемы обогащения;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.

Владеть:

- основными методами расчета основных технологических показателей подготовки и обогащения полезных ископаемых;
- навыками сбора, анализа и использования информации, необходимой для принятия различных управленческих решений;
- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
4	7	8	-	10	-	86	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины: минералогический состав и технологические свойства минерального сырья; основные понятия и терминология; технологические схемы и технологические показатели,

методология их расчета; назначение подготовительных операций к обогащению; техника и технология подготовительных процессов; основные обогатительные процессы, понятие о разделительном признаке; техника и технологии основных обогатительных процессов; вспомогательные операции при обогащении полезных ископаемых; опробование и контроль; организация производства и управление на обогатительных фабриках.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: освоения дисциплины является формирование у студентов глубоких теоретических и практических знаний об основных подготовительных процессах при обогащении полезных ископаемых – дроблении, грохочении и измельчении, методов и средств разрушения кусков минерального сырья с целью его подготовки к обогащению, необходимых для практической деятельности специалиста.

Задачи дисциплины: научить обучающихся практическим профессиональным знаниям в области физических и физико-механических свойств минерального сырья; принципов построения и расчета технологических схем рудоподготовки минерального сырья, конструкции и принципа действия технологического оборудования.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-4, ПСК-1, ПСК-4
Знания, умения, навыки:

Знать:

- основы теории разрушения и раскрытия минеральных зерен при подготовке минерального сырья к обогащению;
- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- теоретические основы процессов разрушения горных пород в процессе дробления и измельчения;
- принцип действия, устройство и технические характеристики оборудования для дробления, измельчения и грохочения, особенности их эксплуатации;
- общие принципы проектирования циклов рудоподготовки обогатительных фабрик.

Уметь:

- применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно – технической информации;
- производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов рудоподготовки применительно к конкретному полезному ископаемому;
- разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы рудоподготовки полезных ископаемых, обеспечивающие безотходные и экологически чистые технологии;
- проводить измерения параметров технологического процесса и оборудования;
- выбирать и рассчитывать необходимое количество и основные параметры оборудования для реализации технологической схемы рудоподготовки;
- выбирать и определять оптимальные режимы ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого;
- проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных баз данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области подготовки руд к обогащению;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой обогатительной фабрикой продукции;
- применять знания о месте процессов дробления, грохочения и измельчения в общей структуре обогатительного передела и взаимосвязи с другими методами и процессами обогащения.

Владеть:

- научной обогащительной терминологией, современными методами и приборами научных исследований;
- представлением об основных научно-технических проблемах и тенденциях интенсификации процессов рудоподготовки и перспективных направлениях разработки современных циклов рудоподготовки и новых машин; - представлениями о процессах рудоподготовки на различных обогащительных фабриках;
- анализом технико-экономических показателей процессов рудоподготовки на обогащительной фабрике и разработки мероприятий для улучшения этих показателей;
- навыками анализа устойчивости технологического процесса рудоподготовки;
- основными нормативными документами.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетные единицы, 216 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
4	7	4	6	12	-	185	9

Формы промежуточной аттестации:

курсовой проект;

экзамен

Содержание дисциплины: физико-механические свойства горных пород: прочность и их значимость в процессах разрушения; структура горных пород, пористость, дефекты, трещиноватость и их влияние на разрушение горных пород; дробление, измельчение и грохочение как основные процессы рудоподготовки; основы процесса грохочения; характеристика крупности, ситовый анализ, эффективность и кинетика процесса грохочения; типы грохотов, их эксплуатация; основы процесса дробления, законы дробления; способы и стадии дробления; типы дробилок и область их применения; технология процесса дробления; основы процесса измельчения; кинетика измельчения; типы мельниц и области их применения; технология измельчения.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Гравитационные методы обогащения
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: освоения дисциплины является формирование у студентов глубоких теоретических и практических знаний о законах движения тел в различных разделительных средах с использованием различия в плотности, крупности и формы зерен, необходимых для практической деятельности специалиста.

Задачи дисциплины: научить обучающихся практическим профессиональным знаниям в области закономерности процессов гравитационного обогащения; конструкции, принципам действия и методики расчета основного гравитационного и классифицирующего оборудования и схем гравитационного обогащения.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-4, ПСК-1, ПСК- 4

Знания, умения, навыки:

Знать:

Знать:

- область применения гравитационных методов обогащения, основные преимущества и недостатки метода;
- основные физические свойства и структурно – механические особенности полезного ископаемого;
- закономерности изменения характеристик минералов под воздействием разделяющей среды;
- теоретические основы гравитационных методов обогащения;
- принципы проектирования технологических схем и компоновочных решений с применением гравитационных процессов;
- устройство, принцип работы и эксплуатации основного гравитационного оборудования.

Уметь:

- рассчитывать скорости движения тел в различных средах;
- разрабатывать схемы гравитационного обогащения, обеспечивающие экономически и экологически выгодные технологии;
- составлять схемы обогащения, делать расчеты качественно-количественной и водно-шламовой схемы обогащения;
- рассчитывать основные параметры, выбирать тип и количество необходимого гравитационного оборудования;
- выбирать, определять и контролировать основные оптимальные режимы ведения технологического процесса;
- применять информационные технологии в гравитационных процессах.

Владеть:

- горной и обогатительной терминологией;
- основами выбора и компоновки основного и вспомогательного технологического оборудования для гравитационных процессов обогащения.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетные единицы, 216 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
4	8	8	-	12	-	187	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины: теоретические основы гравитационных процессов; гидравлическая классификация; обогащение в тяжелых средах; отсадка; обогащение в струе, текущей по наклонной плоскости; центробежная концентрация, вибрационная и противоточная сепарация; промывка; пневматическое обогащение.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: *Магнитные и электрические методы обогащения*

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 21.05.04 Горное дело

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ: Обогащение полезных ископаемых

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: Высшее образование – специалитет

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: заочная

Цели освоения дисциплины: освоения дисциплины является формирование у студентов базовых знаний в области магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с методами разделения минералов по магнитным и электрическим свойствам, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований.

Задачи дисциплины: научить обучающихся практическим профессиональным знаниям по выбору методов обогащения на основе магнитных и электрических свойств минерального сырья, составлению и расчете технологических схем обогащения на основе данных методов и оценки параметров данных процессов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-4, ПСК- 1, ПСК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- физические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- теоретические основы магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых;
- процессы и аппараты, применяемые для магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых и особенности их эксплуатации;
- общие принципы проектирования обогатительных фабрик с применением магнитного и электрического методов обогащения.

уметь:

- производить сравнительную оценку экономической эффективности применения магнитных и электрических методов применительно к конкретному полезному ископаемому;
- обрабатывать результаты экспериментов;
- разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы с применением магнитных и электрических методов обогащения, обеспечивающие безотходные и экологически чистые технологии;
- проводить измерения параметров технологического процесса и оборудования;
- выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы с применением магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых;
- рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; выбирать и определять оптимальные режимы ведения технологического процесса;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой обогатительной фабрикой продукции.

владеть:

- современным состоянием магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых и путях их развития на ближайшую перспективу;
- основными научно-техническими проблемами и тенденциями интенсификации магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых и перспективными направлениями в разработке новых машин для данных методов обогащения;

- процессами магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых на различных обогатительных фабриках;
- анализом технико-экономических показателей магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых на обогатительной фабрике и разработки мероприятий для улучшения этих показателей;
- навыками анализа устойчивости технологического процесса магнитных и электрических методов обогащения полезных ископаемых.

Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетные единицы, 252 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
4	8	8	6	12	-	217	9

Формы промежуточной аттестации:

курсовая работа;

экзамен

Содержание дисциплины: физические основы сепарации в магнитных и электрических полях, магнитные, электрические и физико-химические свойства руд, их классификация и связь со строением и подготовкой к сепарации, устройство сепараторов и вспомогательных аппаратов для разделения в магнитных и электрических полях; установка, испытания и эксплуатация сепараторов; типовые схемы обогащения полезных ископаемых в магнитных и электрических полях; основные технико-экономические показатели работы обогатительных фабрик с применением магнитных и электрических полей; практика обогащения в магнитных и электрических полях.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: *Специальные и комбинированные методы обогащения*

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 21.05.04 Горное дело

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ: Обогащение полезных ископаемых

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: Высшее образование – специалитет

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: заочная

Цели освоения дисциплины: освоения дисциплины является формирование у студентов базовых знаний в области специальных и комбинированных методов обогащения полезных ископаемых, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с методами разделения минералов по физическим, физико-механическим и физико-химическим свойствам, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований.

Задачи дисциплины: научить обучающихся практическим профессиональным знаниям по выбору методов обогащения на основе специальных и комбинированных методов обогащения полезных ископаемых, составлении и расчете технологических схем обогащения на основе данных методов и оценки параметров данных процессов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-4, ПСК-1, ПСК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- физические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- теоретические основы специальных методов обогащения полезных ископаемых;
- процессы и аппараты, применяемые для комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых и особенности их эксплуатации;
- общие принципы проектирования обогатительных фабрик с применением комбинированных и специальных методов обогащения.

Уметь:

- производить сравнительную оценку экономической эффективности применения комбинированных и специальных методов применительно к конкретному полезному ископаемому;
- обрабатывать результаты экспериментов;
- разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы с применением комбинированных и специальных методов обогащения, обеспечивающие безотходные и экологически чистые технологии;
- проводить измерения параметров технологического процесса и оборудования;
- выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы с применением комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых;
- рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; выбирать и определять оптимальные режимы ведения технологического процесса;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой обогатительной фабрикой продукции.

Владеть:

- современным состоянием комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых и путях их развития на ближайшую перспективу;
- основными научно-техническими проблемами и тенденциями интенсификации комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых и перспективными направлениями в разработке новых машин для данных методов обогащения;

- процессами комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых на различных обогатительных фабриках;
- анализом технико-экономических показателей комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых на обогатительной фабрике и разработки мероприятий для улучшения этих показателей;
- навыками анализа устойчивости технологического процесса комбинированных и специальных методов обогащения полезных ископаемых.

Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетные единицы, 288 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
5	9	12	-	12	-	255	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины: физические основы сепарации в комбинированных полях, магнитные, физико-химические свойства руд, их классификация и связь со строением и подготовкой к обогащению, устройство аппаратов для разделения в комбинированных полях; специальные методы обогащения, их классификация, назначение и физические основы; устройство и характеристики основного оборудования, применяемого для разделения специальными методами.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	<i>Флотационные методы обогащения</i>
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: освоения дисциплины является формирование у студентов базовых знаний в области разделения минералов на основе различия их физико-химических свойств, используемых при этом флотационных реагентов и аппаратов, а также технологий флотационного обогащения различных полезных ископаемых.

Задачи дисциплины:

научить обучающихся практическим профессиональным знаниям по выбору методов обогащения на основе физических и физико-химических свойств минерального сырья; приобретение практических профессиональных знаний в области флотационного обогащения; принципов построения и расчета технологических схем флотации минерального сырья, конструкции и принципа действия технологического оборудования; составлении и расчете технологических схем обогащения на основе данных методов и оценки параметров данных процессов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-4, ПСК- 1, ПСК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- о роли и месте флотационных методов обогащения в общей структуре обогатительного передела и взаимосвязи с другими методами и процессами обогащения;
- современное состояние флотационных методов обогащения полезных ископаемых и путях их развития на ближайшую перспективу;
- об основных научно-технических проблемах данных методов обогащения;
- физико-химические свойства основных минералов полезных ископаемых, механизм действия флотационных реагентов;
- теоретические основы флотационных методов обогащения, технологию флотационного процесса, процессы флотационного обогащения полезных ископаемых: масляную, пенную, пленочную, комбинированные и другие флотационные процессы, машины и аппараты, применяемые для флотационного обогащения и особенности их эксплуатации;
- общие принципы проектирования флотационных обогатительных фабрик.

Уметь:

- производить сравнительную оценку эффективности применения различных реагентных режимов для флотационного обогащения различного типа полезных ископаемых;
- обрабатывать результаты экспериментов;
- разрабатывать комплексные технологические процессы и схемы флотационного обогащения полезных ископаемых, обеспечивающие безотходные и экологически чистые технологии;
- проводить измерения параметров технологического процесса и оборудования;
- выбирать и рассчитывать основные параметры и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы флотационного обогащения;
- выбирать и определять оптимальные режимы ведения технологического процесса в зависимости от вещественного состава и гранулометрической характеристики полезного ископаемого;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой обогатительной фабрикой продукции.

Владеть:

- обогатительной терминологией; - навыками составления и наладки программ обработки данных на ЭВМ, использования базы данных для накопления и переработки производственной и научно - технической информации в области обогащения полезных ископаемых;
- навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной фабрики и разработки мероприятий для улучшения этих показателей.

Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетные единицы, 288 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
5	9	12	6	12	-	249	9

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Содержание дисциплины: физические основы сепарации в магнитных и электрических полях, магнитные, электрические и физико-химические свойства руд, их классификация и связь со строением и подготовкой к сепарации, устройство сепараторов и вспомогательных аппаратов для разделения в магнитных и электрических полях; установка, испытания и эксплуатация сепараторов; типовые схемы обогащения полезных ископаемых в магнитных и электрических полях; основные технико-экономические показатели работы обогатительных фабрик с применением магнитных и электрических полей; практика обогащения в магнитных и электрических полях.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Элективные курсы по физической культуре
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Результаты обучения:

Знать: научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

- значение ценностей физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.

Уметь: разрабатывать и использовать индивидуальные программы для повышения адаптационных резервов организма, коррекции физического развития и телосложения.

- организовывать и проводить рекреационные и спортивно-оздоровительные мероприятия с определенной категорией населения.

Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке);

- опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Компетенции: УК-3, УК – 4.

Общая трудоемкость дисциплины: 328 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
6	11			-	324	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику практического и контрольного учебного материала:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Проектирование обогатительных фабрик
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов научных принципов и методик проектирования обогатительных предприятий; современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно - научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований, знакомство с современными проектно - компоновочными решениями.

Задачи дисциплины: научить обучающихся практическим профессиональным знаниям по выбору методов обогащения при проектировании обогатительных фабрик, составлении и расчете технологических схем обогащения на основе современных проектно - компоновочных решений.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ПСК- 4, ПСК- 5.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- общие принципы и виды проектирования, состав и содержание проектной документации;
- методики выбора и расчета технологических схем обогащения, основного и вспомогательного технологического оборудования;
- общие принципы и виды проектирования, состав и содержание проектной документации;
- нормативные документы для проектно-компоновочных решений главных и вспомогательных корпусов обогатительных предприятий;
- отечественный опыт и примеры реконструкции и расширения действующих фабрик для быстрого внедрения в промышленность достижений технологии и техники обогащения, что является научно-технической революцией в области проектирования обогатительных фабрик;
- современное высокопроизводительное оборудование и органичную связь между технологическими схемами обогащения, техникой и проектно-компоновочными решениями рудоподготовительных комплексов и циклами обогащения.

Уметь:

- выбирать, обосновывать и рассчитывать схемы рудоподготовки, обогащения и обезвоживания;
- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса;
- компоновать оборудование, необходимое для выполнения операций рудоподготовки и обогащения, используя типовые решения предприятий-аналогов;
- производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов и технологий.

Владеть:

- понятийно - терминологическим аппаратом в области обогащения полезных ископаемых;
- навыками чтения чертежей документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования, каталогами, отчетами проектных организаций и патентными материалами;
- навыками расчета технологических схем обогащения, в том числе с применением компьютерных пакетов, определения производительности аппаратов, графического изображения компоновочных решений, узлов и цехов обогатительных фабрик.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	11	8	-	12	-	115	9

Формы промежуточной аттестации:

курсовой проект;

экзамен

Содержание дисциплины: содержание и объем проектно-сметной документации по стадиям проектирования: технико – экономическое обоснование (технологический регламент), технический проект, рабочие чертежи, рабочий проект; исходные данные для проектирования обогатительных фабрик; выбор и расчет схем рудоподготовки (дробление, измельчение, грохочение), схем обогащения; проектирование и расчет качественно – количественной и водно-шламовой схемы; выбор оборудования и его размещение в цехах обогатительной фабрики; генеральный план обогатительной фабрики; способы хранения и отгрузки концентратов; техника безопасности и санитария на обогатительной фабрике; правила техники безопасности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Устройство и оборудование обогатительных фабрик
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов научных принципов и методик проектирования обогатительных предприятий; современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно - научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований, знакомство с современными проектно - компоновочными решениями.

Задачи дисциплины: научить обучающихся практическим профессиональным знаниям по выбору методов обогащения при проектировании обогатительных фабрик, составлении и расчете технологических схем обогащения на основе современных проектно - компоновочных решений.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ПСК- 4, ПСК- 5
Знания, умения, навыки:

Знать:

- общие принципы и виды проектирования, состав и содержание проектной документации;
- методики выбора и расчета технологических схем обогащения, основного и вспомогательного технологического оборудования;
- общие принципы и виды проектирования, состав и содержание проектной документации;
- нормативные документы для проектно-компоновочных решений главных и вспомогательных корпусов обогатительных предприятий;
- отечественный опыт и примеры реконструкции и расширения действующих фабрик для быстрого внедрения в промышленность достижений технологии и техники обогащения, что является научно-технической революцией в области проектирования обогатительных фабрик;
- современное высокопроизводительное оборудование и органичную связь между технологическими схемами обогащения, техникой и проектно-компоновочными решениями рудоподготовительных комплексов и циклами обогащения.

Уметь:

- выбирать, обосновывать и рассчитывать схемы рудоподготовки, обогащения и обезвоживания;
- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса;
- компоновать оборудование, необходимое для выполнения операций рудоподготовки и обогащения, используя типовые решения предприятий-аналогов;
- производить сравнительную оценку экономической эффективности применения различных методов и технологий.

Владеть:

- понятийно - терминологическим аппаратом в области обогащения полезных ископаемых;
- навыками чтения чертежей документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования, каталогами, отчетами проектных организаций и патентными материалами;
- навыками расчета технологических схем обогащения, в том числе с применением

компьютерных пакетов, определения производительности аппаратов, графического изображения компоновочных решений, узлов и цехов обогатительных фабрик.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 час.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	11	8	-	12	-	115	9

Формы промежуточной аттестации:

курсовой проект;

экзамен

Содержание дисциплины: содержание и объем проектно-сметной документации по стадиям проектирования: технико-экономическое обоснование (технологический регламент), технический проект, рабочие чертежи, рабочий проект; исходные данные для проектирования обогатительных фабрик; выбор и расчет схем рудоподготовки (дробление, измельчение, грохочение), схем обогащения; проектирование и расчет качественно – количественной и водно-шламовой схемы; выбор оборудования и его размещение в цехах обогатительной фабрики; генеральный план обогатительной фабрики; способы хранения и отгрузки концентратов; техника безопасности и санитария на обогатительной фабрике; правила техники безопасности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Методы контроля и анализа процессов обогащения
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Методы контроля и анализа процессов обогащения» является получение обучающимися комплекса знаний, навыков и умений в области теоретических основ и практических приемов и средств методов контроля и анализа процессов обогащения.

Задачи дисциплины:

- научить современным методам контроля и анализа сырья и продуктов процесса обогащения, их рациональному выбору на основе аналитических и метрологических характеристик в зависимости от цели контроля, технических требований, экономической целесообразности.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-4, ПСК-5.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- задачи и значение технологического контроля производства;
- современные методы контроля и анализа процессов обогащения полезных ископаемых;
- методы разделения и концентрирования;
- основы пробоотбора и пробоподготовки пульпы и руд к анализу;
- химические и инструментальные методы количественного анализа руд, концентратов черных и цветных металлов;
- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- аналитические и метрологические характеристики методов контроля.

Уметь:

- обосновывать выбор метода анализа, исходя из конкретных целей, условий и объекта анализа;
- анализировать качество выпускаемой продукции;
- осуществлять статистическую обработку результатов количественного анализа.

Владеть:

- терминологией в области обогащения;
- навыками выполнения расчетов химических и инструментальных методов анализа;
- методами технического контроля в условиях действующего горного производства.
- навыками самостоятельно работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единиц, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
5	9	4	-	8	-	56	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

- 1 Технологический контроль производства.
- 2 Понятия о пробах и пробоподготовке.
- 3 Измерение и контроль параметров процессов обогащения.
- 4 Контроль руды и продуктов обогащения.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Тепломассообмен
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области горного дела, формирование у обучающихся способности к использованию основных понятий, законов и моделей переноса теплоты и массы для расчета тепломассообмена в оборудовании и процессах горного дела.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся основам физических положений теории переноса теплоты теплопроводностью, конвекцией и излучением;
- научить обучающихся методам расчета процессов тепломассообмена и применения теории подобия;
- научить обучающихся оценивать параметры, анализировать эффективность и находить рациональные условия реализации тепломассообменных процессов.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-1, ПК-4, ПСК-5
Знания, умения, навыки:

Знать:

- законы, основные закономерности и особенности теплообмена теплопроводностью, конвекцией и излучением.
- методы расчета процессов тепломассообмена.

Уметь:

- рассчитывать процессы теплообмена теплопроводностью, конвекцией и излучением;
- применять методы подобия к изучению процессов теплообмена и рассчитывать коэффициенты теплоотдачи и теплопередачи;
- оценивать эффективность и находить рациональные условия реализации тепломассообменных процессов;

Владеть:

- навыками выполнения инженерных расчётов тепломассообменных процессов.
- методами анализа эффективности тепломассообменных процессов и управления интенсивностью обмена энергией.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
5	9	4	-	8	-	56	4

Формы промежуточной аттестации:

зачет

Содержание дисциплины:

1. Тепло- и массообмен. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Теплопередача.
2. Теплоотдача. Конвективный тепло- и массообмен.
3. Теплообмен излучением.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Компьютерные методы проектирования обогатительных фабрик
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: основные методы и средства компьютерной графики для подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения графической информации;
- методики разработки и выполнения конструкторской документации с помощью ЭВМ;
- методы создания систем автоматизированного проектирования обогатительных фабрик на базе AutoCAD.

Задачи дисциплины: студенты в процессе изучения дисциплины должны усвоить современные проектно-компоновочные решения передовых отечественных и зарубежных фабрик; прогрессивные направления в проектировании, реконструкции и расширении действующих предприятий; новые методы проектирования; методики выбора, обоснования и расчета технологических схем (с применением ЭВМ), основного и вспомогательного технологического оборудования; научиться, принимая конкретные проектные решения, использовать теоретические знания и практические навыки по технологии обогащения сырья, а также необходимые нормативные документы для выбора и обоснования технологических схем обогащения.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ПСК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- нормативные правовые и инструктивные документы в своей деятельности;
- способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;

Уметь:

- логически последовательно, аргументировано и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь;
- использовать нормативные правовые и инструктивные документы в своей деятельности;
- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий;
- владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

Владеть:

- способностью к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий;
- методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
- способностью разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;
- готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработке 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;
- способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;
- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
7	13	4	-	8	-	92	4

Формы промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины:

Общие сведения. Средства построения графических примитивов. Средства построения сложных графических объектов. Средства редактирования графических объектов. Средства для отображения графических объектов на экране и получения о них информации. Утилиты - средства работы с файлами, средства обмена графической информацией с другими типами графических систем. Настройка среды AutoCAD. Методика создания чертежей и схем средствами AutoCAD. Методика создания систем автоматизированного проектирования технологических процессов и оборудования фабрик обогащения полезных ископаемых объектов с использованием возможностей AutoCAD.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Системы автоматизированного проектирования
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: - основные методы и средства компьютерной графики для подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения графической информации;
- методики разработки и выполнения конструкторской документации с помощью ЭВМ;
- методы создания систем автоматизированного проектирования обогатительных фабрик на базе «Компас-3D».

Задачи дисциплины: студенты в процессе изучения дисциплины должны усвоить современные проектно-компоновочные решения передовых отечественных и зарубежных фабрик; прогрессивные направления в проектировании, реконструкции и расширении действующих предприятий; новые методы проектирования; методики выбора, обоснования и расчета технологических схем (с применением ЭВМ), основного и вспомогательного технологического оборудования; научиться, принимая конкретные проектные решения, использовать теоретические знания и практические навыки по технологии обогащения сырья, а также необходимые нормативные документы для выбора и обоснования технологических схем обогащения.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ПСК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- нормативные правовые и инструктивные документы в своей деятельности;
- способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности;
- методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;

Уметь:

- логически последовательно, аргументировано и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь;
- использовать нормативные правовые и инструктивные документы в своей деятельности;
- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий;
- владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

Владеть:

- способностью к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения;

- средствами компьютерной техники и информационных технологий;
- методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
- способностью разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;
- готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработке 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;
- способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик;
- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к зачету
7	13	4	-	8	-	92	4

Формы промежуточной аттестации: *зачет*

Содержание дисциплины:

Общие сведения. Средства построения графических примитивов. Средства построения сложных графических объектов. Средства редактирования графических объектов. Средства для отображения графических объектов на экране и получения о них информации. Утилиты - средства работы с файлами, средства обмена графической информацией с другими типами графических систем. Настройка среды AutoCAD. Методика создания чертежей и схем средствами AutoCAD. Методика создания систем автоматизированного проектирования технологических процессов и оборудования фабрик обогащения полезных ископаемых объектов с использованием возможностей AutoCAD.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Энерго- и ресурсосбережение в горном деле
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с решениями проблем энерго - и ресурсосбережения, возникающими в горном деле, а также при проектировании, создании и функционировании горного оборудования. Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы выпускникам для принятия грамотных и ответственных решений по применению энерго - и ресурсосберегающих мероприятий на производстве

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся технологическим решениям, направленных на снижение потребления энергетических ресурсов в горном деле на основе применения и использования энерго- и ресурсосберегающих мероприятий и технологий.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ОПК-5, ПК-4, ПСК-3

Знания, умения, навыки:

Знать:

- передовые технологии энерго - и ресурсосбережения в горной отрасли;
- стратегические и тактические задачи ресурсосбережения при разрушении горных пород;
- методы и способы энерго - и ресурсосбережения в горном деле;
- мероприятия по повышению энергоэффективности оборудования, работающего на горном предприятии за счёт грамотного распределения рабочей нагрузки, поддержания на соответствующем уровне инфраструктуры;
- основные виды энергозатрат по процессам добычи и переработки руд;
- основные мероприятия по экономии энергоресурсов в горной отрасли.

Уметь:

- обосновать мероприятия по экономии энергоресурсов;
- разработать нормы расхода энергоресурсов, рассчитать потребности производства в энергоресурсах;
- применять на практике математические модели ресурсосберегающих способов разрушения горных пород на всех стадиях добычи и переработки руд (бурении, взрывной отбойки от массива, дроблении и измельчении)

Владеть:

- навыками анализа литературы по рассматриваемой тематике;
- методами выбора решений по применению энерго - и ресурсосберегающих мероприятий в горном деле;
- терминологией в области энерго-и ресурсосбережения
- выполнения производственных задач с минимальными затратами энергоресурсов
- методами снижения потребления и потерь энергоресурсов
- использования оборудования и техники в ресурсосберегающем режиме

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	11	4	-	8	-	123	9

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен

Содержание дисциплины:

1. Ресурсосберегающие способы и технологии обруивания уступов на карьерах.
2. Физико-технические обоснования ресурсосберегающего способа взрывной отбойки слоистых руд на карьерах.
3. Энергетические показатели при дроблении и измельчении горных пород.
4. Разупрочнение горных пород, содержащих минералы-ферромагнетики, под действием импульсных электромагнитных полей.
5. Возможные механизмы разупрочнения горных пород, не содержащих минералы-ферромагнетики, под действием импульсных электромагнитных полей.
6. Разупрочнение горных пород при движении дислокаций в них под действием переменного электромагнитного поля.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Рациональное природопользование
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний об основных видах воздействия горной промышленности на окружающую среду, методах рационального использования ресурсов и способов оценки воздействия горной промышленности на подсистемы биосферы.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с особенностями различных видов природопользования, дать базовые знания об экологически вредных технологиях, малоотходных схемах использования сырья, о комплексном освоении месторождений полезных ископаемых;
- сформировать понятие о необходимости охраны природы при строительстве и эксплуатации горнопромышленного комплекса, охране природы как сочетании рационального природопользования и природообустройства.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: *ОПК-5, ПК-4, ПСК-3.*

Знания, умения, навыки:

Знать: правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов; информационные технологии, применяемые в горном деле; методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;

Уметь: формулировать основные понятия и термины рационального использования природных ресурсов; оценивать воздействие на окружающую среду (ОВОС) и разрабатывать природоохранные мероприятия; формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ; осуществлять контроль и оперативно устранять нарушения в ходе производственных процессов;

Владеть: методикой оценки экологических последствий освоения месторождений; основными навыками обработки полученных экспериментальных данных; инженерными методами расчета технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем обогатительного производства и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	11	4	-	8	-	123	9

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины:

Природные ресурсы и рациональное природопользование. Природоохранные меры. Сравнительная оценка воздействия на окружающую среду различных отраслей промышленности. Загрязнение воздуха и экологизация воздушной среды. Экологическое значение процессов выветривания. Загрязнение водного бассейна. Способы очистки и обеззараживания сточных вод. Мероприятия по рациональному использованию минеральных ресурсов и охране недр. Захоронение отходов жизнедеятельности. Основные виды отходов природопользования, методы и переработки; вторичные сырьевые и энергетические ресурсы. Инженерная защита окружающей среды.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Техника и технология переработки и утилизации отходов
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основными крупномасштабными источниками образования отходов производства, свойствами этих отходов, существующими и перспективными методами использования вторичных материальных и энергетических ресурсов, а также с принципами рационального выбора техники и технологии переработки и утилизации промышленных отходов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с проблемой образования и накопления отходов производства на современном этапе развития цивилизации;
- научить обучающихся перспективным методам утилизации и переработки отходов различного происхождения и состава;
- научить обучающихся основным принципам выбора основного и вспомогательного оборудования для переработки отходов в технологических схемах обогатительного производства.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ПСК-3.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основные правовые и нормативные акты в области управления отходами;
- направления возможного использования отходов для получения дополнительной продукции в основных отраслях промышленности;
- технологии производств переработки минерального сырья, характеризующихся крупномасштабным получением твердых отходов;
- специфику формирования отходов в технологическом процессе, их состав, свойства и влияние на окружающую среду;
- основные методы, технологии и оборудования, применяемые для переработки, утилизации и захоронения отходов производства.

Уметь:

- обосновать и выбрать метод утилизации, обезвреживания или уничтожения отходов, а также подобрать оборудование, необходимое для эффективного осуществления процессов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства путем применения вторичных материальных и энергетических ресурсов;
- анализировать поведение отходов известного состава при его технологической переработке.

Владеть:

- навыками составления оперативной документации в сфере управления отходами производства;

- методами лабораторных и натурных исследований при мониторинге техногенных месторождений и источников их формирования;
- методиками расчета класса опасности отходов;
- навыками разработки мероприятий по снижению экологической нагрузки производства на природную среду.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	12	4	-	8	-	123	9

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины:

1. Введение. Основные понятия.
2. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов.
3. Проблема комплексного использования сырья и утилизации отходов минерально-сырьевого комплекса.
4. Способы, техника и технологии утилизации отходов производства.
5. Принципы комплексного управления отходами.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:	Водошламовое хозяйство
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование –специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основными крупномасштабными источниками образования жидких отходов горного производства, а также с принципами рационального выбора техники и технологии переработки и утилизации промышленных стоков.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с проблемой образования и накопления жидких отходов горного производства;
- научить обучающихся перспективным методам утилизации и переработки промышленных стоков различного происхождения и состава;
- научить обучающихся основным принципам выбора основного и вспомогательного оборудования для переработки водно-шламовых отходов в технологических схемах обогатительного производства.

Компетенции, формируемые в результате обучения по дисциплине: ПК-2, ПСК-3.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- воздействие технологического процесса обогащения твердых полезных ископаемых в плане использования водных ресурсов на природную среду;
- основные экозащитные технологии в сфере водопотребления, безотходного и комплексного использования природных ресурсов;

Уметь:

- использовать методологию и средства рационального использования водных и других природных ресурсов;
- разрабатывать и внедрять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на природную среду в водошламовом хозяйстве обогатительного производства;

Владеть:

- навыками выполнения расчетов технико-экономических параметров оборудования экозащитных технологий в водошламовом хозяйстве;
- опытом планирования мероприятий по повышению экологической эффективности водопользования и безотходного использования ресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практики	Семинары	Самостоятельная работа	Подготовка к экзамену
6	12	4	-	8	-	123	9

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен

Содержание дисциплины:

1. Водошламовое хозяйство в системе технологических процессов обогатительного производства.
2. Организация водошламового хозяйства обогатительных фабрик.
3. Технологическое оборудование водошламового хозяйства.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений (геологическая)
ВИД ПРАКТИКИ:	учебная
ТИП ПРАКТИКИ:	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений (геологическая)
СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	стационарная
ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	непрерывно
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	заочная

Цели практики: изучение горно-геологических условий месторождений полезных ископаемых, свойств горных пород и полезных ископаемых, формирование у обучающихся способности к анализу и описанию горно-геологических условий.

Задачи практики: научить обучающихся знать основные приемы работы с геологическим оборудованием; познакомить с программами Micromine – горно-геологическая информационная система (ГГИС), которая относится к прикладному профессиональному программному обеспечению для горных инженеров.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПСК-1.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- научные законы и методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых.

Уметь:

- анализировать научно-техническую информацию используя научные базы данных;
- оценить строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.

Владеть:

- навыками написания научно-технического текста;
- навыками моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий;
- навыками обработки лабораторных данных физических, физико-химических, химических анализов.

Общая трудоемкость практики: 6 зачетные единицы, 216 часа.

Распределение по курсам и семестрам: 2 курс, 4 семестр.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений (геодезическая)
ВИД ПРАКТИКИ:	учебная
ТИП ПРАКТИКИ:	практика по получению первичных профессиональных умений
СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	стационарная
ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	дискретно
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 – Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	заочная

Цели практики:

Целью освоения практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений (геодезическая)» является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по курсу «Геодезия и маркшейдерия» и приобретения ими практических навыков и компетенций, предусмотренных ООП по направлению подготовки специалистов 21.05.04 – Горное дело.

Задачи практики:

- научить обучающихся методам производства топографических и маркшейдерских съемок; основам маркшейдерского обеспечения при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПСК-2.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

Уметь:

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

Владеть:

- основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

Общая трудоемкость практики: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Распределение по курсам и семестрам: 3 курс, 6 семестр.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 1
ВИД ПРАКТИКИ:	производственная
ТИП ПРАКТИКИ:	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 1
СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	стационарная, выездная
ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	дискретно
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели практики: изучение горно-геологических условий, технологии основных производственных процессов добычи и переработки полезных ископаемых, ознакомление с техническими средствами осуществления производственных операций на конкретном горном предприятии, формирование у обучающихся способности к анализу и описанию технологии и основных технологических процессов.

Задачи практики: научить обучающихся знать структуру горного предприятия, основные технологические процессы и оборудование; нормативные и методические документы, регламентирующие различные виды производственной и исследовательской деятельности на предприятии; подходы, используемые на предприятии, при решении технологических, экономических и экологических проблем, проблем повышения эффективности и безопасности производственных процессов.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПСК-1, ПСК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основы научных исследований и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- научные законы и методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;
- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- закономерности составления качественно-количественных схем и схем цепи аппаратов обогатительного производства.

Уметь:

- анализировать научно-техническую информацию используя научные базы данных;
- оценить строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых;
- использовать и участвовать в разработке и внедрении автоматизированных систем управления и проектирования технологических процессов;

- применять современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- рассчитывать параметры технологического процесса и подбирать оборудование обогатительных фабрик.

Владеть:

- навыками написания научно-технического текста;
- навыками моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- навыками обработки лабораторных данных физических, физико-химических, химических анализов;
- навыками проектирования и конструирования несложных объектов по переработке минерального сырья с использованием текстовых, графических и расчетных редакторов.

Общая трудоемкость практики: ___6___ зачетные единицы, _216___ часа.

Распределение по курсам и семестрам: ___4___ курс, _8___ семестр.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 2
ВИД ПРАКТИКИ:	производственная
ТИП ПРАКТИКИ:	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 2
СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	стационарная, выездная
ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	дискретно
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели практики: закрепление теоретических знаний по пройденным специальным курсам, приобретение практических знаний и навыков по выполнению производственных операций, экспериментальных исследований и измерений, а также формирование у обучающихся способности к сбору материала, необходимого для подготовки будущей дипломной работы.

Задачи практики: научить обучающихся знать профессию, по которой работает на практике; геологию месторождения, физические свойства полезного ископаемого и вмещающих пород; схему вскрытия месторождения, систему разработки; последовательность, условия и режимы основных процессов горного производства: бурение, взрывание, погрузка и транспортирование горной массы, складирование, дробление и измельчение, обогащение полезного ископаемого, вспомогательные процессы; мероприятия по обеспечению качества продукции, комплексного использования минерального сырья; мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ, экологию и охрану окружающей среде.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПСК-1, ПСК-4.

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основы законодательства и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- научные законы и методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;
- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- методики обработки экспериментальных и лабораторных исследований;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- закономерности составления качественно-количественных схем и схем цепи аппаратов обогатительного производства.

Уметь:

- применять технические решения в технологии и процессах в области горного дела;
- оценить строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых;

- использовать и участвовать в разработке и внедрении автоматизированных систем управления и проектирования технологических процессов;
- пользоваться методами промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых;
- применять современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- рассчитывать параметры технологического процесса и подбирать оборудование обогатительных фабрик.

Владеть:

- навыками организации и проведения комплексных исследований в области переработки минерального сырья;
- навыками моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- навыками координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями;
- навыками обработки лабораторных данных физических, физико-химических, химических анализов;
- навыками проектирования и конструирования несложных объектов по переработке минерального сырья с использованием текстовых, графических и расчетных редакторов.

Общая трудоемкость практики: 6 зачетные единицы, 216 часа.

Распределение по курсам и семестрам: 5 курс, 10 семестр.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 3
ВИД ПРАКТИКИ:	производственная
ТИП ПРАКТИКИ:	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 3
СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	стационарная, выездная
ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	дискретно
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели практики: углубленное изучение технологии, организации, механизации горных работ при добыче и переработке руды, угля, нерудных полезных ископаемых; закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучении прав и обязанностей основных инженерных должностей, экономических вопросов и вопросов организации и планирования производств, а также формирование у обучающихся способности к разработке предложения и рекомендации по улучшению способов и технологий переработки и обогащения полезных ископаемых, в соответствии с индивидуальным заданием.

Задачи практики: - научить обучающихся знать профессию, по которой работает на практике; геологию месторождения, физические свойства полезного ископаемого и вмещающих пород; схему вскрытия месторождения, систему разработки; последовательность, условия и режимы основных процессов горного производства: бурение, взрывание, погрузка и транспортирование горной массы, складирование, дробление и измельчение, обогащение полезного ископаемого, вспомогательные процессы; мероприятия по обеспечению качества продукции, комплексного использования минерального сырья; мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ, экологию и охрану окружающей среды.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-5, ПК-2, ПСК-1, ПСК-2, ПСК-3, ПСК-4, ПСК-5

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основы законодательства и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- основные принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;
- закономерности составления качественно-количественных схем и схем цепи аппаратов обогатительного производства;

- функциональные взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых.

Уметь:

- применять технические решения в технологии и процессах в области горного дела;
- использовать и участвовать в разработке и внедрении автоматизированных систем управления и проектирования технологических процессов;
- применять современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- применять алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- рассчитывать параметры технологического процесса и подбирать оборудование обогатительных фабрик;
- оптимизировать структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых.

Владеть:

- навыками организации и проведения комплексных исследований в области переработки минерального сырья;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- навыками обработки лабораторных данных физических, физико-химических, химических анализов;
- навыками разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- навыками расчета основных технологических параметров процесса по переработке и обогащению минерального сырья;
- навыками проектирования и конструирования несложных объектов по переработке минерального сырья с использованием текстовых, графических и расчетных редакторов;
- навыками разработки комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции.

Общая трудоемкость практики: __6__ зачетные единицы, _216__ часа.

Распределение по курсам и семестрам: __6__ курс, _12__ семестр.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
ВИД ПРАКТИКИ:	производственная
ТИП ПРАКТИКИ:	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	стационарная, выездная
ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:	дискретно
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели практики: углубление теоретических и практических знаний по основам проектирования, организации, планированию и управлению процессами на предприятии, а также формирование у обучающихся способности к сбору материалов для выполнения дипломной работы (проекта).

Задачи практики: - научить обучающихся организации и проведению исследований по специальной части дипломной работы; сбору и анализу материала по геологии, технологии горных работ, процессам горного производства, процессам обогащения и переработки полезных ископаемых, экономике и охране труда, охране окружающей среды; работе (по возможности) на рабочем месте; конкретному участию студента в разработке новых, прогрессивных технологических решений в области горного дела (по тематике определенной руководителем практики от предприятия).

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-4; ОПК-5, ПК-2, ПК-4; ПСК-1, ПСК-2, ПСК-3, ПСК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основы научных исследований и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- основы законодательства и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- методики обработки экспериментальных и лабораторных исследований;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- основные принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;
- закономерности составления качественно-количественных схем и схем цепи аппаратов обогатительного производства.

Уметь:

- анализировать научно-техническую информацию используя научные базы данных;
- применять технические решения в технологии и процессах в области горного дела;
- использовать и участвовать в разработке и внедрении автоматизированных систем

управления и проектирования технологических процессов;

- пользоваться методами промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых;
- применять современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- применять алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного - производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- рассчитывать параметры технологического процесса и подбирать оборудование обогатительных фабрик.

Владеть:

- навыками написания научно-технического текста;
- навыками организации и проведения комплексных исследований в области переработки минерального сырья;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- навыками координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями;
- навыками обработки лабораторных данных физических, физико-химических, химических анализов;
- навыками разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- навыками расчета основных технологических параметров процесса по переработке и обогащению минерального сырья;
- навыками проектирования и конструирования несложных объектов по переработке минерального сырья с использованием текстовых, графических и расчетных редакторов.

Общая трудоемкость практики: __6__ зачетные единицы, _216__ часа.

Распределение по курсам и семестрам: __7__ курс, _13__ семестр.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ НИР

НАИМЕНОВАНИЕ:	Научно-исследовательская работа
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	заочная

Цели НИР: расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у обучающихся навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований

Задачи НИР:

1. Изучить патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы, методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии в научных исследованиях; программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-исследовательских работ.

2. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественным и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

3. Приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и основания методики исследования; работы с прикладными научными патентами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПСК-1, ПСК-2, ПСК-3, ПСК-4

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основы управления техническими системами;
- основы проектирования горнотехнических систем;
- основы научных исследований и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- методики обработки экспериментальных и лабораторных исследований;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- основные принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;
- закономерности составления качественно-количественных схем и схем цепи аппаратов обогатительного производства.

Уметь:

- анализировать и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности
- проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений;
- анализировать научно-техническую информацию используя научные базы данных;
- использовать и участвовать в разработке и внедрении автоматизированных систем управления и проектирования технологических процессов;
- пользоваться методами промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых;
- применять современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- применять алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- рассчитывать параметры технологического процесса и подбирать оборудование обогатительных фабрик.

Владеть:

- навыками решения нестандартных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;
- навыками написания научно-технического текста;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- навыками координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями;
- навыками обработки лабораторных данных физических, физико-химических, химических анализов;
- навыками разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- навыками расчета основных технологических параметров процесса по переработке и обогащению минерального сырья;
- навыками проектирования и конструирования несложных объектов по переработке минерального сырья с использованием текстовых, графических и расчетных редакторов.

Общая трудоемкость практики: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Распределение по курсам и семестрам: 7 курс, 13 семестр.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ:	Государственная итоговая аттестация
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	21.05.04 Горное дело
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:	Обогащение полезных ископаемых
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:	Высшее образование – специалитет
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	заочная

Цели ГИА: установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС», утвержденного приказом НИТУ «МИСиС» от 02 декабря 2015 года №602 о.в. (ОС ВО НИТУ «МИСиС»), и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), разработанной в филиале НИТУ «МИСиС» в г. Губкине.

Форма и нормативная база ГИА: Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) в соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС».

Компетенции, формируемые в результате ГИА: УК-1 УК-2, УК-3 УК-4 УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПСК-1, ПСК-2, ПСК-3, ПСК-4, ПСК-5

Знания, умения, навыки:

Знать:

- основополагающие закономерности в профессиональной сфере;
- русский и иностранный языки в объеме, достаточном для общения в техническом сообществе;
- основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- методы совершенствования интеллектуального и профессионального уровня;
- основы фундаментальных наук в профессиональной деятельности;
- основы управления техническими системами;
- знать основы проектирования горнотехнических систем.
- основы научных исследований и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- основы законодательства и нормативные документы в области обогащения полезных ископаемых;
- закономерности разработки комплексных проектов;
- научные законы и методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;
- нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- методики обработки экспериментальных и лабораторных исследований;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных

ископаемых и техногенного сырья;

- основные принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;
- закономерности составления качественно-количественных схем и схем цепи аппаратов обогатительного производства;
- функциональные взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых.

Уметь:

- использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы;
- владеть русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом;
- соблюдать права и обязанности гражданина, социальные нормы и ценности;
- использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни;
- демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук;
- анализировать и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности;
- проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений;
- научно-техническую информацию используя научные базы данных;
- применять технические решения в технологии и процессах в области горного дела;
- управлять комплексными проектами;
- оценить строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых;
- использовать и участвовать в разработке и внедрении автоматизированных систем управления и проектирования технологических процессов;
- пользоваться методами промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твердых полезных ископаемых;
- современные приборы и методики определения вещественного состава полезных ископаемых;
- применять алгоритмы разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- рассчитывать параметры технологического процесса и подбирать оборудование обогатительных фабрик;
- оптимизировать структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых.

Владеть:

- навыками работы в команде в качестве члена или руководителя команды;
- навыками применения русского и иностранного языков в профессиональной среде;
- навыками решения социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- навыками и средствами укрепления здоровья, поддерживать себя в хорошей физической форме;
- навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
- навыками применения знаний в междисциплинарных областях профессиональной деятельности;

- навыками решения нестандартных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;
- навыками применения передовых методов и технологии при разработке проектов;
- навыками организации и проведения комплексных исследований в области переработки минерального сырья;
- навыками применять новые стратегические подходы и брать на себя ответственность за принятые решения;
- навыками моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий;
- навыками координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями;
- навыками обработки лабораторных данных физических, физико-химических, химических анализов;
- навыками разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
 - разработки технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых и техногенного сырья;
- навыками расчета основных технологических параметров процесса по переработке и обогащению минерального сырья;
- проектирования и конструирования несложных объектов по переработке минерального сырья с использованием текстовых, графических и расчетных редакторов;
- навыками проектирования и конструирования несложных объектов по переработке минерального сырья с использованием текстовых, графических и расчетных редакторов;
- навыками разработки комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции.

Общая трудоемкость: 9 зачетные единицы, 324 часа.

Распределение по курсам и семестрам: 7 курс, 13 семестр.